

**CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES PROPIAS DEL  
ENVEJECIMIENTO NORMAL DEL TRACTO VOCAL DE UN GRUPO DE  
ADULTOS MAYORES INSTITUCIONALIZADOS DE LA CIUDAD DE CALI**

**ANA CATALINA BOLAÑOS GUERRERO  
NATALIA CALERO HURTADO  
VERÓNICA CÁRDENAS MUÑOZ  
DIANA MARÍA IRURITA SÁNCHEZ**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE  
FACULTAD DE SALUD  
ESCUELA DE REHABILITACIÓN HUMANA  
PROGRAMA ACADEMICO DE FONOAUDIOLOGÍA  
SANTIAGO DE CALI, JULIO DE 2012**

**CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES PROPIAS DEL  
ENVEJECIMIENTO NORMAL DEL TRACTO VOCAL DE UN GRUPO DE  
ADULTOS MAYORES INSTITUCIONALIZADOS DE LA CIUDAD DE CALI**

**Trabajo de grado para optar por el título de Fonoaudiólogo(a)**

**ANA CATALINA BOLAÑOS GUERRERO  
NATALIA CALERO HURTADO  
VERÓNICA CÁRDENAS MUÑOZ  
DIANA MARÍA IRURITA SÁNCHEZ**

**Tutora del Proyecto de Investigación  
Esperanza Sastoque Hernández**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE  
FACULTAD DE SALUD  
ESCUELA DE REHABILITACION HUMANA  
PROGRAMA ACADEMICO DE FONOAUDIOLOGÍA  
SANTIAGO DE CALI, JULIO DE 2012**

## CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN .....	9
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	10
3. JUSTIFICACIÓN .....	14
4. MARCO TEÓRICO.....	21
4.1 PRODUCCIÓN DE LA VOZ EN EL ADULTO MAYOR .....	23
4.2 INGESTIÓN DE ALIMENTOS .....	24
4.3 CONSECUENCIAS DE LAS VARIACIONES DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA VOZ E INGESTIÓN DE ALIMENTOS EN LA PARTICIPACIÓN SOCIAL DEL ADULTO MAYOR.....	28
5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	31
5.1 OBJETIVO GENERAL .....	31
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	31
6. METODOLOGÍA.....	32
6.1 TIPO DE ESTUDIO .....	32
6.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....	32
6.3 POBLACIÓN .....	33
6.3.1 Criterios de inclusión .....	33
6.3.2 Criterios de exclusión .....	33
6.4 PROCEDIMIENTOS.....	34
6.4.1 Selección de la población sujeto de estudio.....	34
6.4.2 Recolección de la información.....	35

6.4.3 Análisis de la información.....	36
6.4.4 Elaboración del documento final .....	36
7. RESULTADOS .....	37
7.1 DESCRIPCIÓN SOCIODEMOGRÁFICA .....	37
7.2 SENSACIONES SUBJETIVAS REFERIDAS POR LOS PARTICIPANTES ....	39
7.3 ESTRUCTURAS DEL TRACTO VOCAL.....	42
7.4 FUNCIONES DEL TRACTO VOCAL .....	47
7.4.1 PRODUCCIÓN DE LA VOZ .....	47
7.4.2 INGESTIÓN DE ALIMENTOS .....	51
7.5 PERCEPCIONES DEL ADULTO MAYOR FRENTE A SU PARTICIPACIÓN .	56
8. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	58
9. CONCLUSIONES.....	64
10. RECOMENDACIONES .....	66
11. BIBLIOGRAFÍA .....	67
12. ANEXOS .....	72

## LISTA DE TABLAS

**Pág.**

Tabla 1. Población total censada en hogares particulares, por sexo, según edad de la ciudad de Cali..... 15

Tabla 2. Frecuencia de aparición de desórdenes de la voz, características presbilaríngicas y alteraciones de la mucosa de las cuerdas vocales en las mujeres y hombres según estudio realizado en el Instituto Larynx (INLAR) ..... 17

Tabla 3. Alteraciones en el proceso de deglución secundarias a envejecimiento. 18

## LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Participantes según el rango de edad.....	38
Gráfica 2. Participantes según el nivel educativo. ....	38
Gráfica 3. Participantes según ocupación laboral anterior .....	39
Gráfica 4. Frecuencia de sensaciones subjetivas en el tracto vocal, concernientes a la fonación y la deglución. ....	40
Gráfica 5. Frecuencia de sensaciones subjetivas en el tracto vocal. ....	40
Gráfica 6. Frecuencia de sensaciones subjetivas concernientes a la fonación. ....	41
Gráfica 7. Frecuencia de sensaciones subjetivas concernientes a la deglución. ...	42
Gráfica 8. Estado de la Articulación Temporomandibular de los participantes. ....	43
Gráfica 9. Tipos de dentición de los participantes. ....	44
Gráfica 10. Estado del cuello de los participantes. ....	44
Gráfica 11. Estado de los labios de los participantes. ....	45
Gráfica 12. Estado de la lengua de los participantes. ....	45
Gráfica 13. Estado de las mejillas de los participantes. ....	46
Gráfica 14. Estado del velo del paladar de los participantes. ....	46
Gráfica 15. Características Acústico Perceptuales de los participantes. ....	47
Gráfica 16. Tono de voz de los participantes según el sexo. ....	48

Gráfica 17. Modalidad de la nota de los participantes.....	49
Gráfica 18. Modo respiratorio de los participantes. ....	49
Gráfica 19. Tipo respiratorio de los participantes. ....	50
Gráfica 20. Características del habla de los participantes.....	50
Gráfica 21. Desempeño de los participantes en la fase anticipatoria del proceso de ingestión de alimentos.....	52
Gráfica 22. Desempeño en la fase preparatoria del proceso de ingestión de alimentos.....	52
Gráfica 23. Desempeño de los participantes en aspectos adicionales de la fase preparatoria de consistencia sólida. ....	53
Gráfica 24. Desempeño de los participantes en la fase oral del proceso de ingestión de alimentos.....	54
Gráfica 25. Cantidad de signos y síntomas presentados por los participantes en el proceso de ingestión de alimentos. ....	55
Gráfica 26. Signos y síntomas presentados por los participantes en el proceso de ingestión de alimentos.....	55
Gráfica 27. Preferencia para la alimentación de los participantes.....	56
Gráfica 28. Percepción de la alimentación en compañía de los participantes.....	57

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A . Acta de consentimiento informado.....	72
Anexo B. Acta de Consentimiento Informado para Prueba Piloto. ....	74
Anexo C. Entrevista estructurada diseñada por los autores del proyecto sobre las sensaciones subjetivas referidas por los participantes en el tracto vocal, a nivel estructural y funcional (concernientes a la fonación y a la deglución).....	76
Anexo D. Rejilla de recolección de información diseñada por los autores del proyecto sobre las estructuras y funciones del tracto vocal. ....	78



## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento es el resultado del trabajo de grado para optar al título de Fonoaudiólogo(a) el cual lleva por nombre “Características Estructurales y Funcionales Propias del Envejecimiento Normal del Tracto Vocal de un Grupo de Adultos Mayores Institucionalizados de la Ciudad de Cali” y tiene como objetivo describir las características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal involucradas en el proceso de producción de la voz y la ingestión de alimentos. Busca fortalecer el quehacer Fonoaudiológico proporcionando información que sirva como herramienta para la planeación y diseño de programas de prevención, manejo adecuado e intervención oportuna de las dificultades en la producción de la voz y la alimentación del adulto mayor, con el fin de favorecer la participación social, contribuir al bienestar y calidad de vida del adulto mayor.

La población objeto de estudio consistió en un grupo de adultos mayores institucionalizados en un hospital geriátrico de la ciudad de Cali, los cuales fueron seleccionados teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión establecidos para ésta investigación, a quienes se les aplicó una entrevista estructurada y una rejilla de recolección de información sobre los procesos de producción de la voz e ingestión de alimentos.

Para realizar el análisis de los resultados, se sistematizó la información en una base de datos en Excel diseñada por las investigadoras, en la cual se categorizó la información en las variables a analizar. Posterior a ello, se realizaron tablas dinámicas con las cuales se obtuvieron gráficas de barras de una sola variable, tablas de contingencia y cruce descriptivo de variables. Este proyecto de investigación fue realizado por cuatro (4) estudiantes de Fonoaudiología de último año de la Universidad del Valle, bajo la asesoría de una docente de Fonoaudiología de la misma institución.

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El tracto vocal está constituido por la cavidad oral, nasal, la faringe y la laringe, y los diferentes órganos alojados en ellas (lengua, mandíbula, velo del paladar, labios, dientes, paladar duro y maxilar superior) que intervienen en los procesos de producción de la voz e ingestión de alimentos. (Guzmán, 2010). Cabe resaltar, la importancia que cumple la laringe en estos procesos, puesto que es el órgano encargado de la fonación y además cumple una primordial función durante el proceso de ingestión de alimento, como proteger el tracto respiratorio inferior.

A medida que el ser humano envejece, dichos órganos sufren una serie de variaciones a nivel estructural y funcional; presentándose dentro de éste proceso normal la presbilaringe (Castañeda, Sastoque, & Trochez, 1991) la cual constituye la modificación de los diferentes componentes de la laringe que trae consigo consecuencias a nivel de la voz y del proceso de ingestión de alimento como fatiga vocal y deficiencia en la función protectora (Yokoyama, Mitomi, Tetsuka, Tayama, & Niimi, 2000) desencadenando restricciones en la participación del individuo dentro de las distintas dinámicas sociales de las cuales hace parte y aumentando el riesgo de mortalidad por broncoaspiración. Teniendo en cuenta que la alimentación y la expresión oral juegan un papel fundamental en el desarrollo de interacciones sociales, su posible limitación, considerada desde un marco biopsicosocial<sup>1</sup>, generan en el adulto mayor consecuencias en la calidad de vida, autonomía, personalidad e independencia del mismo.

De acuerdo a un estudio realizado en Estados Unidos (Stemple, Roy, Merrill, & Thomas, 2007) a 117 adultos mayores, se encontró que aproximadamente el 33% del grupo refirió presentar disfagia y el 29% desórdenes de la voz, los cuales manifestaron como principal sintomatología tos, aclaramiento y sensación de comida atorada en la garganta, dificultad para deglutir sólidos, regurgitación nasal

---

<sup>1</sup> Tomado de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF)

u oral, cambios en la calidad de la voz, fatiga vocal, ronquera, voz entrecortada, esfuerzo para hablar y malestar durante la emisión vocal. Además, expresaron poco deseo de salir o participar en actividades sociales, sentimiento de exclusión, vergüenza, aislamiento, frustración y baja autoestima, como consecuencia de las dificultades que presentaban en estos procesos.

Dichos estudios refieren que los síntomas anteriormente mencionados son consecuencia de las variaciones estructurales generadas por el envejecimiento del tracto vocal. En el adulto mayor es común observar pérdida de piezas dentarias, cambios en la anatomía del arco dental, disminución de la fuerza y densidad muscular, calcificación de los cartílagos y atrofia de los pliegues vocales (Malebran, 2008), ocasionando alteraciones en la masticación, maceración y deglución de los alimentos, aumentando el riesgo de mortalidad por aspiración de estos, y afectando la articulación y producción de la voz, llevando al aislamiento social (Hagen, Lyons, & Nuss, 1996) (Yokoyama, Mitomi, Tetsuka, Tayama, & Niimi, 2000). Se estima que sólo el 32.3% de los adultos mayores de 60 años tiene dientes, con un promedio de 3.34 remanentes (Garcia, Guerra, & Benet, 2006), el 30% presenta presbilaringe (Hagen, Lyons, & Nuss, 1996), encontrándose que 37% de los hombres y 26% de las mujeres presentan atrofia de las cuerdas vocales, 67% de los hombres y 58% de los mujeres hiatus glótico, y frecuencia fundamental alta o baja según el sexo (Fernández, Ruba, Marqués, & Sarraqueta, 2006).

No obstante, a partir de la búsqueda realizada, se encontró que son pocos los trabajos de investigación en los que se desarrolla dicho tema o las cifras estadísticas que ilustran la magnitud del problema, especialmente en la población Colombiana. La mayoría de los estudios encontrados se han llevado a cabo principalmente a nivel internacional, como en Estados Unidos, España, Japón, Cuba y Chile (Roy, Stemple, Merrilm, & Thomas, 2007) (Stemple, Roy, Merrilm, & Thomas, 2007) (Malebran, 2008) (Garcia, Guerra, & Benet, 2006) (Fernández,

Ruba, Marqués, & Sarraqueta, 2006). A nivel local se encontró una investigación (Castañeda, Sastoque, & Trochez, 1991) en la cual se identifican las necesidades de intervención Fonoaudiológicas requeridas por los adultos mayores institucionalizados, encontrándose que el 37.4% del grupo evaluado presentaba alteraciones en la audición y el 27.3% alteraciones en la voz.

En el marco de la práctica profesional de Fonoaudiología de la Universidad del Valle, desarrollada en un hospital geriátrico público de la ciudad de Cali, en los periodos académicos Enero-Junio y Agosto-Diciembre de 2011, se desarrollaron acciones de promoción de la salud y habilitación - rehabilitación de deficiencias y/o discapacidades a nivel comunicativo en los adultos mayores de la institución. En la intervención directa con dichos sujetos, se detectaron algunas características estructurales y funcionales del tracto vocal tales como: pérdida de piezas dentarias, tono muscular disminuido en la región perioral, retracción mandibular, descenso de comisura labial, tono de voz agudizado en hombres y dificultad en la precisión de movimientos orolingüofaciales. Así mismo, a partir de un tamizaje del proceso de ingestión de alimentos llevado a cabo a 28 adultos mayores de la misma institución se encontró que el 64% de la población tamizada presentó alguna alteración de la estructura orofacial, el 25% reducción del selle labial, el 14% hipersalivación, el 29% residuos orales y el 36% tos frecuente durante la comida. Lo anterior es una muestra de la realidad que vive nuestra población adulta mayor, y amerita intervención por parte de los profesionales de la salud encargados de evaluar, intervenir y rehabilitar alteraciones del lenguaje, habla y audición, a través de investigaciones que permitan caracterizar dicha problemática, con el fin favorecer el desarrollo profesional y la prestación de servicios para la misma.

El propósito de esta investigación consistirá en describir las características estructurales y funcionales propias del envejecimiento del tracto vocal involucradas en el proceso de ingestión de alimentos y la producción de voz en el

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

adulto mayor. Busca fortalecer el quehacer Fonoaudiológico proporcionando información que sirva como herramienta para la planeación y diseño de programas de prevención, manejo adecuado e intervención oportuna de las dificultades en la producción de la voz y la alimentación del adulto mayor, con el fin de favorecer la participación social y comunicativa del individuo, y contribuir al bienestar y calidad de vida del mismo.

Por ende, el presente estudio tiene como objetivo responder la siguiente pregunta, ¿Cuáles son las características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal involucradas en el proceso de ingestión de alimentos y la producción de la voz en un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali?

### 3. JUSTIFICACIÓN

No cabe duda que el fenómeno del envejecimiento de la población constituye uno de los acontecimientos más relevantes de las últimas décadas. La proporción de personas con 60 años de edad en adelante, ha aumentado a nivel mundial, debido a la disminución de tasas de natalidad y mortalidad, los avances médicos, el aumento de la calidad de vida y la generalización de hábitos más sanos con relación a la alimentación, la higiene, la actividad física y los estilos de vida saludables (Suarez & Jauregui, 2004).

De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en el período de 1950-2025 la población mayor de 60 años se quintuplicará, es decir, que 1 de cada 7 personas tendrá más de 60 años. Así pues, en América Latina la población adulta mayor pasará de 4.242.400 millones en el año 2000 a 96.900.000 millones en el 2025. Mientras que en Colombia, dicho grupo poblacional corresponderá al 13% de la población total, con aproximadamente 5.000.000 de personas adultas para el año 2025.

Actualmente, en Colombia se reportan estadísticas<sup>2</sup> sobre la población adulta mayor que se encuentra entre los 65 a 98 años siendo un número de 2.651.999 personas, lo que equivale al 6.3% de la población Colombiana. De la cual, según los datos registrados en el año 2005, el 98% de ellos reside en hogares particulares y el restante, el 2.2%, lo hace en centros geriátricos. Más específicamente en la ciudad de Cali, hay un total de 2.369.696 habitantes, de los cuales 199.997 son adultos mayores<sup>3</sup>. En la Tabla 1 se presentan los datos de la población caleña total censada por sexo y por edad entre 60 a 115 años. En relación a la cantidad de adultos mayores que se encuentran institucionalizados en hogares geriátricos públicos de la ciudad de Cali, se registra que el Hospital

---

<sup>2</sup> Datos tomados de <http://www.colombiastad.gov.co>

<sup>3</sup> Datos tomados del Censo DANE 2005

Geriátrico y Ancianato San Miguel alberga un total de aproximadamente 350 adultos mayores.

Tabla 1. Población total censada en hogares particulares, por sexo, según edad de la ciudad de Cali.

RANGO DE EDAD	TOTAL POBLACION	TOTAL HOMBRES	TOTAL MUJERES
60 a 64	58161	25563	32598
65 a 69	49571	21032	28539
70 a 74	37419	15493	21926
75 a 79	28129	11644	16485
80 a 84	15237	6012	9225
85 a 89	7767	2854	4913
90 a 94	2812	956	1856
95 a 99	763	221	542
100 a 104	111	36	75
105 a 109	25	8	17
110 a 115	2	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>199.997</b>	<b>83.820</b>	<b>116.177</b>

*Fuente:* (Alcaldía de Santiago de Cali y la Universidad de San Buenaventura Cali, 2005)

De acuerdo a lo expresado por Suárez y Jáuregui (2004) a medida que se sobrepasan los 65 años, aumenta progresivamente la probabilidad de que aparezca una limitación en la funcionalidad de la persona, ya sea a nivel físico, cognitivo o social, como consecuencia a la declinación fisiológica y el aumento en la prevalencia de ciertas enfermedades propias de ésta etapa del ciclo vital. Muchos de los cambios que se producen durante el proceso de envejecimiento traen consigo incapacidades y molestias que no sólo afectan el estado anímico de la persona, sino también, su desempeño y participación en las actividades de la vida cotidiana (Suarez & Jauregui, 2004), como resulta ser en el proceso de ingestión de alimentos y la producción de la voz, los cuales son temas de interés de la presente investigación.

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

Los procesos de producción de la voz e ingestión de alimentos son llevados a cabo de manera coordinada por la cavidad oral, nasal, faringe y laringe las cuales son estructuras que conforman el *tracto vocal* (Guzmán, 2010). Al igual que todos los sistemas que hacen parte del cuerpo humano, el tracto vocal sufre cambios a nivel estructural y funcional que afectan el desarrollo de dichos procesos debido a deficiencias y/o alteraciones originadas durante el proceso de envejecimiento biológico normal que sufre el cuerpo humano.

Los cambios estructurales y funcionales que sufren las estructuras que hacen parte del tracto vocal durante el envejecimiento normal afectan la producción de la voz en el adulto mayor (Cabello & Bahamonde, 2008), aproximadamente en un 29% de las personas mayores de 65 años, las cuales reportan algún tipo de problema en la voz, a diferencia de pacientes jóvenes en los que sólo un 6,6% lo presenta. En lo relacionado con la laringe, el envejecimiento produce en ella cambios en la estructura que llevan a una atrofia y arqueamiento de las cuerdas vocales, apófisis vocales prominentes, presencia de hiatus o edemas y aumento o descenso de la frecuencia fundamental en hombres y mujeres, respectivamente. Estos cambios conllevan alteraciones de la voz que incluyen temblor, debilidad, disfonía, voz soplada y cambios en el timbre vocal. Las cavidades de resonancia, las cuales también hacen parte del tracto vocal, sufren alteraciones que afectan la amplificación del sonido, modificando además el timbre vocal y llevando a deficiencias melódicas y alteraciones rítmicas (Fernández, Ruba, Marqués, & Sarraqueta, 2006), secundadas éstas por alteraciones en la articulación y en el control de la presión subglótica. En la Tabla 2 se muestra la incidencia de dichos efectos en una población adulta mayor previamente estudiada.



Tabla 2. Frecuencia de aparición de desórdenes de la voz, características presbilingeas y alteraciones de la mucosa de las cuerdas vocales en las mujeres y hombres según estudio realizado en el Instituto Larynx (INLAR)

	Mujeres (n = 122)		Hombres (n = 88)		Total (n = 210)		
Datos	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	X <sup>2</sup>
DV	74	60.7	60	68.2	134	63.8	1,25
PVA	24	19.7	26	29.5	50	23.8	2,75
AVP	33	27.1	29	33.0	62	29.5	0,86
MPVH	45	36.9	34	38.6	79	37.6	0,6
PVAM	35	28.7	6	6.8	41	19.5	15.55*
PVL	4	3.3	11	12.5	15	7.1	6.55*
Otros	15	12.3	18	20.5	33	15.7	2.57

*Abreviaciones:* DV: desórdenes de la voz; PVA: pliegue vocal arqueado; AVP: apófisis vocales prominentes; MPVH: Membrana de pliegue vocal con hiatus en forma de huso; PVAM: Pliegue vocal con aumento de masa; PVL: pliegue vocal con leocuplasia; otros. (\*Estadísticas significativas)

*Fuente:* (Pontes, Brasolotto, & Behlau, 2005)

Dicho conocimiento sobre el cambio de las estructuras anatómicas del tracto vocal como consecuencia del envejecimiento normal surgen en principio de la información obtenida mediante la investigación y un conocimiento general sobre su estructura y funcionamiento en el adulto normal, lo que ha permitido realizar diferentes estudios sobre las alteraciones del tracto vocal en el adulto mayor (Juncos, 1998), para lo cual se han implementado instrumentos de carácter no invasivo que sustenten tales hallazgos, como analizadores acústicos de voz y test no estandarizados.

En lo que respecta al proceso de ingestión de alimentos, las variaciones estructurales y funcionales del tracto vocal también suelen darse debido al proceso biológico de envejecimiento como se observa en la Tabla 3.

Tabla 3. Alteraciones en el proceso de deglución secundarias a envejecimiento.

<b>ALTERACIONES ESTRUCTURALES</b>	<b>ALTERACIONES FUNCIONALES</b>
1. Aumento de tejido graso y conectivo en la lengua.	1. Disminución de la velocidad de la fase oral.
2. Atrofia del hueso alveolar en edentados.	2. Aumento de la latencia de la fase faríngea.
3. Disminución de la fuerza masticatoria.	3. Disminución de la velocidad de la onda peristáltica en faringe y esófago.
4. Disminución del tono esofágico.	
5. Descenso de la posición de la laringe, con aumento de la tensión sobre músculos y ligamentos.	
6. Disminución de la secreción de las glándulas mucosas de las cuerdas vocales.	

*Fuente: (Cabello & Bahamonde, 2008)*

Todas estas variaciones traen consigo alteraciones en la masticación, percepción del gusto, deglución y maceración de los alimentos (Sáez, Carmona, Jiménez, & Alfaro, 2007); así como episodios de tos y aclaramiento de la garganta antes, durante o después de comer, dificultad para deglutir sólidos, uso de mayor tiempo para comer y sensación de comida atorada en la garganta (Stemple, Roy, Merrilm, & Thomas, 2007). Teniendo en cuenta que la función protectora de la laringe hace parte del proceso de ingestión de alimentos, la alteración estructural de la misma incrementa el riesgo que parte del alimento penetre hacia el esfínter laríngeo (penetración) o que incluso lo rebase penetrando así en las vías aéreas inferiores (aspiración) siendo a su vez causa de broncoespasmo, laringoespasmo, neumonía e incluso asfixia. Además, dichos efectos en la laringe puede traer cambios en los hábitos alimenticios que alteran la función nutritiva generando deshidratación, malnutrición y adelgazamiento, lo que puede llegar a comprometer el pronóstico vital del sujeto que la padece (Rincón, Obando, García, & Romero, 2009).

Considerando lo anterior y asumiendo además que los procesos de ingestión de alimentos y de producción de la voz son acciones desarrolladas dentro de

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

contextos sociales mediados por la comunicación, se puede decir que las interacciones llevadas a cabo dentro de ellos se verán afectadas en el adulto mayor. Siguiendo ésta lógica, en algunos casos, estas características presentes tanto en la ingestión de alimentos, como en la producción de la voz, pueden causar un cuadro de depresión, aspecto completamente entendible, si consideramos, en primera instancia, que el alimentarse es de gran importancia en el desenvolvimiento de una persona dentro de un evento social y familiar (Malebran, 2008). La mayoría de los adultos mayores que presentan una dificultad en este proceso refieren poco deseo de salir o participar en actividades sociales, sentimiento de exclusión, vergüenza, aislamiento, incomodidad para comer con otras personas al considerar que les puede causar irritación su dificultad, baja autoestima, entre otras (Stemple, Roy, Merrilm, & Thomas, 2007).

En lo que respecta a la voz, la cual se concibe como elemento fundamental de la expresión oral y como herramienta principal de interacción y socialización (Rincón, Obando, García, & Romero, 2009) también presentará dificultades durante el desarrollo de dinámicas comunicativas ya que las alteraciones que puedan presentarse en ella no permitirán al adulto mayor comunicarse dentro de contextos sociales próximos.

Sin embargo, hasta el momento en nuestro medio son pocas las investigaciones que se han realizado con grupos poblacionales en los cuales se evidencie el impacto de las variaciones que se presentan en dichos procesos como consecuencia del envejecimiento normal en un grupo de adultos mayores institucionalizados. Por tanto, lo anterior permite visualizar qué tan importante es el tomar medidas preventivas que favorezcan en el adulto mayor un envejecimiento normal exitoso en cuanto a ellos, de tal manera que se minimicen riesgos en los niveles social, mental y físico. Por otro lado, la información que se obtenga de ésta investigación permitirá ampliar y adjuntar conocimiento en éste campo, que se

presume que en ésta población ha sido poco explorado debido a que no se ha encontrado evidencia preliminar que dé cuenta de ello.

Así mismo, se ha demostrado la necesidad de mantener la participación social de las personas a medida que envejecen, siendo la comunicación una herramienta fundamental para el desarrollo de ésta. El adulto mayor requiere de oportunidades comunicativas para mantener una buena calidad de vida (Cruice, Worrall, & Hickson, 2005). La ausencia continua de contacto comunicativo con otras personas conduce a la disociación entre uno mismo y el mundo, y a una mayor preocupación por los propios estados internos, pensamientos y recuerdos. Por ello, el poco seguimiento de las alteraciones en las estructuras del tracto vocal debido al envejecimiento normal, pueden repercutir no sólo de manera física y funcional si no también generar sensaciones personales que afecten el desempeño social del adulto mayor. Adicionalmente, cabe resaltar que, el aislamiento social a largo plazo puede producir comportamientos egocentristas, sentimientos de soledad extrema y depresión grave (Norman, 1994). Razón por la cual es importante enfatizar que las características presentes tanto en el proceso de ingestión de alimentos como en la producción de la voz durante el envejecimiento normal inciden en la participación social del adulto mayor. Así mismo, la presente investigación podrá servir en un futuro como insumo para la planeación y diseño de programas de prevención y manejo adecuado e intervención oportuna de las dificultades en dichos procesos, favoreciendo la participación social del mismo, que por ende, contribuye a su bienestar y calidad de vida.

#### 4. MARCO TEÓRICO

El envejecimiento es un proceso fisiológico que se define como la serie de modificaciones morfológicas, psicológicas, funcionales y bioquímicas, originadas con el paso del tiempo (Canales F., Maldonado C., & Sepúlveda C., 2007). Debe ser entendido como un hecho natural que no implica necesariamente una enfermedad (Fernández, Ruba, Marqués, & Sarraqueta, 2006). Inicia en la tercera década de la vida, aproximadamente a los 60 años, y se caracteriza por ser un proceso dinámico, progresivo, irreversible, complejo y variado. No todos los individuos envejecen por igual, ni a la misma velocidad (Ribera Casado, 2004).

Esta etapa se caracteriza por una creciente disminución de las capacidades sensoriales, motrices y de la fuerza física, dificultades circulatorias y el progresivo deterioro del funcionamiento de los diversos órganos internos. En el adulto mayor es común evidenciar disminución del tono intestinal, alteración de la movilidad renal, pérdida de la capacidad de reserva, frecuencia cardiaca, alteraciones o déficits neuropsicológicos de reconocimiento, de memoria inmediata y razonamiento (Fernández, Ruba, Marqués, & Sarraqueta, 2006). Dichas variaciones dependerán de otros factores como son la **salud** (*Física y Psicológica*), la **historia de vida** y los **aspectos constitucionales** (*raza, factores sociales, hereditarios, ambientales*) de los adultos mayores. (Malebran, 2008)

Durante el envejecimiento normal, más específicamente en el tracto vocal, (Guzmán, 2010) se verán alteradas las diferentes estructuras que lo componen:

- La cavidad oral (lengua, mandíbula, velo del paladar, labios, dientes, paladar duro y maxilar superior)
- La cavidad nasal
- La faringe
- La laringe

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

En la cavidad oral, se presenta disminución de la producción de saliva por la involución de las glándulas salivales menores, causando lo que comúnmente se denomina boca seca o xerostomía. Además, de una disminución de la fuerza de la musculatura masticatoria, la cual pierde el 20% de su eficacia al pasar de los 30 a los 65 años (Sáez, Carmona, Jiménez, & Alfaro, 2007), se observa hipotonía en labios, velo del paladar y lengua (Fernández, Ruba, Marqués, & Sarraqueta, 2006), conservándose en esta última su movilidad (Influencia de la edad en la masticación). Las alteraciones en la articulación temporomandibular son frecuentes en la población adulta mayor, presentando como principales signos y síntomas clínicos ruidos articulares, alteraciones de la movilidad mandibular y dolor (Taboada Aranza, Gómez Gutiérrez, Taboada Aranza, & Mendoza Núñez, 2004). Además, se presenta falta de piezas dentarias y desajustes de prótesis dentales (Sáez, Carmona, Jiménez, & Alfaro, 2007). Un estudio reportó que la mayoría de los participantes utilizaban prótesis (66.1%) de tipo parcial, total o ambas, sólo un número reducido dijo no requerirla (12. 2%) y el 21% la necesitaba pero no la usaba (Jiménez Férez, Esquivel Hernández, & Martínez Vélez, 2006).

En la cavidad nasal se produce atrofia de las glándulas cerosas y cambios microvasculares que generan un mucus más viscoso y formación de costras que puede producir síntomas tales como, tos crónica, carraspera y sensación de cuerpo extraño. Así mismo, se producen cambios en las estructuras de soporte nasal que pueden producir obstrucción a nivel de la válvula nasal. (Cabello & Bahamonde, 2008)

Con respecto a la faringe se observa descenso en el número de fibras musculares tanto lisas como esqueléticas, las restantes experimentan hipertrofia (Castanedo Pfeiffer & García Hernández, 2004). En lo relacionado con la laringe, se produce un deterioro en los músculos, cartílagos, articulaciones, ligamentos y mucosa. Estas modificaciones orgánicas conllevan un cierre glótico incompleto debido a la atrofia muscular, disminución en la amplitud vibratoria y retraimiento de la onda

mucosa (Fernández, Ruba, Marqués, & Sarraqueta, 2006). Durante el envejecimiento suele presentarse además cambios en la anatomía de las cuerdas vocales alterando su forma normal a arqueada en la fonación (Gemma Garmendia, 2010), reducción del pliegue vocal y aumento del grosor de la mucosa (Canales F., Maldonado C., & Sepúlveda C., 2007).

#### **4.1 PRODUCCIÓN DE LA VOZ EN EL ADULTO MAYOR**

La voz se produce voluntariamente por los movimientos generados en las diferentes estructuras del tracto vocal, utilizándose como fuente de energía el aire que fluye por los pulmones (Miyara, 2004). La laringe desempeña un papel fundamental para la producción de la voz, la cual se origina por la vibración de las cuerdas vocales en aducción (Canales F., Maldonado C., & Sepúlveda C., 2007) al pasar el aire. La frecuencia de este sonido variará dependiendo del tamaño y la masa de las cuerdas vocales, la tensión que se les aplique y la velocidad del aire que se expulse de los pulmones. Por tanto, a mayor tamaño, menor frecuencia de vibración (tono grave), a mayor tensión la frecuencia aumenta (tono agudo). (Miyara, 2004)

En el adulto mayor la voz depende de la concurrencia de los distintos sistemas del cuerpo humano como: el neurológico, el auditivo, el hormonal, el respiratorio, el muscular, el óseo, el psíquico, entre otros, los cuales al deteriorarse con la edad contribuyen a las variaciones de la voz en el adulto mayor, lo que se conoce como presbifonia (Canales F., Maldonado C., & Sepúlveda C., 2007). En la cual, la voz se caracteriza por ser débil, aspirante, temblorosa y con alteraciones del tono.

El deterioro neurológico propio de esta edad, ocasiona la aparición de placas seniles, aumento de gliosis, disminución de las fibras nerviosas y atrofia y degeneración nuclear de las neuronas. Esto conlleva a una acción lenta, presencia

de temblor y disminución del vigor físico, trayendo como consecuencia temblor y pérdida en la intensidad de la voz por la falta de control de la báscula laríngea y apoyo diafragmático (Fernández, Ruba, Marqués, & Sarraqueta, 2006).

Las alteraciones del sistema respiratorio son muy frecuentes en las personas mayores. Existe un fenómeno de atrofia de la musculatura respiratoria, aumento de la densidad pulmonar, disminución de la elasticidad y reducción de la capacidad pulmonar. La confluencia de dos funciones importantes en la fonación: capacidad pulmonar y control muscular conllevan a la aparición de alteraciones que ocasionan incorrecto ataque vocal y alteración en la coordinación fonorespiratoria. Esta última, ocasiona aumento en la frecuencia respiratoria y, por tanto, aparición de pausas o silencios inapropiados. La respiración también se ve alterada y puede haber fatiga durante la fonación, lo que conlleva a la reducción de la extensión vocal (Canales F., Maldonado C., & Sepúlveda C., 2007)

La pérdida de la elasticidad y la modificación del tamaño y textura de las cavidades de resonancia generadas por la deshidratación de la mucosa, ocasionan una reducción de la amplificación del sonido, modificación del timbre vocal, deficiencias melódicas y alteraciones rítmicas, siendo estas características propias de la voz del adulto mayor (Fernández, Ruba, Marqués, & Sarraqueta, 2006).

## **4.2 INGESTIÓN DE ALIMENTOS**

La ingestión de alimentos al considerarse un proceso fundamental para la subsistencia humana, se define como el conjunto de actos que garantizan el paso de alimentos sólidos y/o líquidos desde la boca hasta el estómago, atravesando la faringe y el esófago. (Cervera & Ygual, 2002), e implica una secuencia de acontecimientos en los que unos esfínteres funcionales se abren para permitir tal

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.



progresión del bolo y se cierran tras su paso para impedir falsas rutas y proteger la vía aérea. (Velasco, Arreola, Clavé, & Puiggrós, 2007).

Dicho proceso se describe tradicionalmente en cuatro fases: fase preparatoria, fase oral, fase faríngea y fase esofágica (Cervera & Ygual, 2002). Sin embargo, otros autores han agregado una quinta fase denominada *anticipatoria*. Las primeras fases se realizan de manera voluntaria mientras que las dos últimas son involuntarias (Furkim & Mattana, 2009)

La fase anticipatoria corresponde a una etapa cognitiva del mecanismo de la deglución, que ocurre antes de introducir el alimento a la cavidad oral. Se considera la primera fase pues es aquí donde el individuo empieza a organizarse para alimentarse, ya que incluye una serie de actos como son la elección del alimento de acuerdo a las preferencias individuales de las personas con relación al color, la forma, la textura y la consistencia de los alimentos, la posición al momento de comer, el uso y tipo de utensilios y el ambiente que lo rodea, creándose un contexto específico para la deglución (Furkim & Mattana, 2009)

La fase preparatoria hace referencia a la elaboración del bolo alimenticio a través de los proceso de trituración del alimento (masticación) y termina en el momento en que este es ubicado en la parte posterior de la lengua para ser deglutido (Corral Lopez, 2010)

En la fase oral el bolo alimenticio es empujado por movimiento de elevación del ápex (punta) de la lengua y de propulsión anteroposterior, asociado a un retroceso de la raíz de la lengua. Luego, el alimento alcanza el istmo de las fauces, donde se desencadena el reflejo de deglución, el cual induce una serie de actos coordinados que protegen las vías respiratorias y aseguran la progresión del bolo alimenticio con la formación del esfínter bucal posterior. (Bleeckx, 2004)

La fase Faríngea es un proceso automático y reflejo que comienza con el desencadenamiento del reflejo de deglución, provocado por el paso del bolo a través del arco palatino anterior, parte posterior o base de la lengua, y continúa hasta la región cricofaríngea (Bleeckx, 2004). El tiempo normal de tránsito faríngeo es de máximo de 1 segundo, independientemente de la edad del paciente o material ingerido, aunque para degluciones de menor volumen, el tiempo de tránsito faríngeo es de aproximadamente 0.32 segundos y aumenta a medida que el volumen se incrementa (Logemann, 1997)

En la fase esofágica el bolo llega a la válvula esofágica inferior lo cual se da por un conjunto de movimientos peristálticos que permite que vaya descendiendo hacia el estomago como también por la acción sincronizada de contracción y relajación de las válvulas esofágicas superior e inferior (Corral Lopez, 2010).

El proceso normal de envejecimiento trae consigo una serie de variaciones que afectan las estructuras implicadas en el proceso de ingestión de alimentos modificando cada una de sus fases, siendo clínicamente más visibles y manifiestas las alteraciones de la fase oral. Algunos estudios indican que los cambios en la deglución se deben principalmente por modificaciones en la dentición, salivación, pérdida del hueso alveolar, movimiento de vía oral débil, disminución de la sensibilidad, modificaciones en el patrón respiratorio y disminución del tono muscular del esfínter esofágico (Ashley, Duggan, & Natalie, 2006).

En el adulto mayor se presentan dificultades para la contención, formación y cohesión del bolo alimenticio, aumento en el tiempo de la fase preparatoria y oral, dificultad en la trituración de ciertos alimentos que requieren mayor fuerza de masticación, disminución de fuerza de propulsión lingual, causando peligro de producir aspiraciones pre-deglución debido a que el alimento se detiene en las valléculas (Gemma Garmendia, 2010) Ashley, Duggan, & Natalie(2006)

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

mencionan además, que la respuesta neuromuscular en los adultos mayores genera una disminución en la flexibilidad del músculo cricofaríngeo y resalta que la función esofágica muestra un deterioro moderado que conlleva a un tránsito y despacho lento del bolo alimenticio (Ashley, Duggan, & Natalie, 2006)

Además se observa, alteración en la identificación del sabor de los alimentos por pérdida de las papilas gustativas (Gemma Garmendia, 2010). El reflujo es común en las personas mayores de 60 años y se origina por la relajación del esfínter gastroesofágico produciendo sensación de quemadura dolorosa, intensamente ácida, de larga duración, a lo largo del esófago y de la faringe (Escobar, 2009).

Teniendo en cuenta que el objetivo de la deglución es la nutrición del individuo, es importante considerar dos características de este proceso: la primera hace referencia a la eficacia de la deglución, que permite posibilitar la ingestión al procesar calorías y obtener agua de los alimentos para mantener una adecuada nutrición e hidratación. La segunda, representa la seguridad de la deglución, que permite que lo anterior se lleve a cabo sin que se produzcan complicaciones respiratorias. (Velasco, Arreola, Clavé, & Puiggrós, 2007). Es entonces que, cuando no hay seguridad en la deglución, se estará tratando con la disfagia, cuya condición no representa una enfermedad sino un síntoma y, como tal, suele ir asociada a otros signos, que se manifiestan en la deficiencia para ingerir o “tragar” alimentos y/o bebidas. La disfagia puede deberse a la dificultad para preparar el alimento, formar un correcto bolo y desplazarlo hasta el fondo de la boca, o por una descoordinación neuromuscular que impide que el alimento pase correctamente por el esófago hasta el estómago.

Algunas de las alteraciones causadas por la disfagia pueden ser: la dificultad en el tránsito vertical de laringe, un cierre glótico ineficiente (la epiglotis puede fallar en la protección de vías aéreas, lo que puede aumentar el riesgo de una penetración laríngea), residuos del alimento en vestíbulo (por movimientos lentificados de los

órganos fonoarticuladores), disfunción de musculatura faríngea, desequilibrio oclusal (debidos a implantes dentales y/o el uso de prótesis), menor sensibilidad intraoral y del tonos de musculatura orofacial. (Malebran, 2008).

Por tanto, la disfagia es una sensación subjetiva altamente prevalente, que puede deberse a una alteración orgánica o a una dificultad funcional que restringe el paso del alimento desde la boca al estómago y localizarse a nivel orofaríngeo o esofágico. Se estima que el 15% de las personas mayores de 65 años sufre de disfagia, siendo la prevalencia de esta dificultad de un 40% en adultos mayores institucionalizados (Torres Camacho, Vázquez Perozo, & Parellada Sabaté, 2011). La disfagia orofaríngea puede causar desnutrición hasta en 1/3 de los pacientes que la padecen, como consecuencia de alteraciones en la eficacia del transporte del bolo, y ocasionar alteraciones en la seguridad de la deglución (penetraciones y aspiraciones). (Velasco, Arreola, Clavé, & Puiggrós, 2007)).

Por último, la disfagia orofaríngea se considera una consecuencia de enfermedades neurológicas y envejecimiento. Sin embargo, es de tener en cuenta que diferentes autores consideran que los cambios inherentes al proceso de la sarcopenia, no constituye causa de disfagia orofaríngea sino que sencillamente son cambios morfológicos y funcionales del proceso de envejecimiento (Clavé, Verdaguer, & Arreola, 2005).

#### **4.3 CONSECUENCIAS DE LAS VARIACIONES DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA VOZ E INGESTIÓN DE ALIMENTOS EN LA PARTICIPACIÓN SOCIAL DEL ADULTO MAYOR**

Con el proceso de envejecimiento los cambios naturales en estructuras y funciones corporales también generan una reducción de los niveles de memoria, razonamiento y lenguaje, generando una pérdida significativa en los procesos

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

cognitivos esenciales para el procesamiento de la información lingüística. De igual manera, se ven alterados los mecanismos de audición, habla y voz, los cuales juegan un papel fundamental dentro del proceso comunicativo ya que se convierten en los canales de entrada y de salida de la información verbal oral. Dada la importancia de estos elementos (estructuras, funciones y contextos) dentro de cualquier interacción, se puede observar en el adulto mayor alteraciones importantes en su bienestar comunicativo y por ende en la conservación de la calidad de vida. (Rincón, Obando, García, & Romero, 2009).

La voz, por ejemplo, reconocida como la carta de identidad y presentación de una persona también se ve afectada por los cambios psicológicos que el anciano experimenta en esta etapa de la vida. Así como en la pubertad, el adulto mayor requiere de la adaptación a ella y a los cambios de su nueva identidad vocal, reconociendo su voz y haciendo uso de ella. Este proceso puede generar en las personas de esta edad reacciones mentales negativas como la depresión la cual se refleja en una disminución en el volumen de la voz. (Gemma Garmendia, 2010).

El progresivo deterioro de la capacidad para comunicar un mensaje mediante la expresión oral es lo que provoca que el adulto mayor se sienta cada vez menos adaptado al contexto en el que se desenvuelve normalmente lo que finalmente resultará en una alteración a nivel emocional.

Debido a que el tono y la intensidad de la voz se alteran, el adulto mayor empezará a hacer abuso y mal uso de su voz. Otros optarán por reducir su intensidad para hacer menos perceptible su dificultad vocal ocasionando finalmente aislamiento social y dificultades para hacer uso de su voz dentro de interacciones comunicativas, provocando que la misma se vuelva monótono y opaca. (Castañeda, Sastoque, & Trochez, 1991).

Aunque la voz representa una de las herramientas fundamentales que permiten la comunicación en el ser humano, el envejecimiento trae consigo cambios fisiológicos que influyen en el desempeño global del individuo (físico, psicológico, cognitivo, social y emocional), y disminuyen la actividad en general. (Malebran, 2008).

En cuanto a las variaciones propias del envejecimiento normal y su influencia en el proceso de ingestión de alimentos, se observan modificaciones en la rutina del adulto mayor en cuanto a la transformación de sus hábitos alimenticios, afectando su salud general y también su autoestima. En algunos casos, estas variaciones pueden causar un cuadro de depresión considerando que el alimentarse es un evento social y familiar, y que en nuestra cultura las comidas son valoradas como un “palco” para estos eventos. (Malebran, 2008).

## **5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **5.1 OBJETIVO GENERAL**

Describir las características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal involucradas en el proceso de ingestión de alimentos y la producción de la voz, en un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

### **5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las sensaciones subjetivas referidas por un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali, relacionadas con el tracto vocal a nivel funcional y estructural (concernientes a la fonación y a la deglución).
- Identificar las características estructurales propias del envejecimiento normal del tracto vocal, en un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.
- Identificar las características funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal, en un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.
- Identificar las percepciones de los adultos mayores con relación a su participación durante el proceso de ingestión de alimentos.

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1 TIPO DE ESTUDIO

El tipo de estudio de la presente investigación fue ***exploratorio***, puesto que ésta consistió en un acercamiento preliminar a un tema poco abordado hasta el momento en nuestro país. Así mismo, permitió brindar una descripción inicial de las características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados en el Hospital Geriátrico y Ancianato San Miguel de la ciudad de Cali, y las posibles variaciones en los procesos de producción de la voz e ingestión de alimentos como consecuencia de las mismas.

### 6.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación se realizó desde un enfoque ***mixto de corte transversal***, puesto que buscó identificar las características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal, a partir de la aplicación de evaluaciones clínicas no invasivas en un sólo momento de la investigación, sin realizar un proceso de seguimiento. De igual forma, se empleó la cuantificación de los datos encontrados y se realizó un análisis cualitativo de los mismos, en el que se describieron los resultados obtenidos durante la recolección de información.



### **6.3 POBLACIÓN**

La población objeto de estudio estuvo representada por un grupo de **30** adultos mayores que residen en las distintas salas del Hospital Geriátrico y Ancianato San Miguel de la ciudad de Cali, mayores de 64 años, de ambos sexos, de diferentes estratos socioeconómicos y niveles educativos, quienes no presentaron patologías de base neurológica (enfermedades neurodegenerativas, lesiones neurológicas, accidentes cerebrovasculares (ACV), tumores cerebrales) que causaran alteraciones estructurales y funcionales en el tracto vocal o conllevaran en el adulto mayor algún deterioro cognitivo que afectara de manera significativa el estado de conciencia y desempeño dentro de las distintas actividades de la vida diaria del mismo.

#### **6.3.1 Criterios de inclusión**

- Adultos mayores, de 64 años en adelante, que residen en las distintas salas del Hospital Geriátrico y Ancianato San Miguel de la ciudad de Cali.
- Adultos mayores que obtuvieron un puntaje mayor o igual a 20 en la prueba de evaluación cognitiva MiniMental State Examination (MMSE).

#### **6.3.2 Criterios de exclusión**

- Adultos mayores que reportaron en su historia clínica alguna patología de base neurológica.
- Adultos mayores que presentaron pérdidas auditivas conductivas y/o neurosensoriales de severas a profundas.

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

- Adultos mayores que presentaron diagnóstico de disfagia y/o vía de alimentación diferente a la oral.
- Adultos mayores que se encontraron en la salas de observación y/o hospitalización del Hospital Geriátrico y Ancianato San Miguel de la ciudad de Cali.

## **6.4 PROCEDIMIENTOS**

### **6.4.1 Selección de la población sujeto de estudio**

Dentro del marco de la práctica profesional de Fonoaudiología II y según lo indicado en el cronograma, se identificó y seleccionó la población sujeto de estudio a partir de 4 visitas que se llevaron a cabo al Hospital Geriátrico Ancianato San Miguel de la ciudad de Cali. Para ello, se indagó con el personal que se encontraba a cargo de las diferentes salas de la institución y se revisaron las historias clínicas de los sujetos referidos para corroborar que éstos cumplieran con los criterios de inclusión de ésta investigación. Posteriormente, se eligió uno de ellos al azar, se procedió al diligenciamiento del consentimiento informado (Anexo B) y la aplicación de una prueba piloto que permitió evidenciar la funcionalidad de la entrevista estructurada (Anexo C) y la rejilla de recolección de información (Anexo D) que se diseñaron para la presente investigación. La información obtenida, no se tuvo en cuenta en el análisis de los datos.

Seguidamente, se procedió al diligenciamiento del consentimiento informado (Anexo A) y la aplicación de la prueba MiniMental State Examination (MMSE) de la población objeto de estudio, con el objetivo de determinar si los sujetos cumplían con el estado cognitivo especificado en los criterios de inclusión. La población que

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

no cumplió con el puntaje requerido en el MMSE se le realizó el resto de los procedimientos, sin embargo, sus resultados no fueron tomados en cuenta en el análisis de la información.

#### **6.4.2 Recolección de la información**

Con el fin de proporcionar mayor uniformidad a la recolección de la información que se obtuvo a partir de la observación y la palpación, las investigadoras utilizaron estrategias de calibración que permitieron establecer consensos sobre qué considerar como normal o alterado. Para ello, dentro del marco de la práctica profesional de Fonoaudiología II, se llevó a cabo la selección de 10 adultos mayores institucionalizados en el Hospital Geriátrico Ancianato San Miguel de la ciudad de Cali, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos en el presente estudio. A los cuales se les realizó una evaluación clínica no invasiva de los procesos de producción de la voz e ingestión de alimentos, mediante el empleo de la rejilla de recolección de información (Anexo D). Dicha rejilla se basó en los protocolos de evaluación utilizados en la asignatura Evaluación del Habla durante el período académico Agosto-Diciembre de 2009. Cada una de las investigadoras evaluó a los 10 participantes y se estableció un consenso sobre los datos recogidos. Así mismo, para la evaluación de la producción de la voz, se analizó una serie de grabaciones de voz a un grupo de adultos mayores similares a los anteriores, las cuales fueron facilitadas por la tutora del proyecto de investigación. Los parámetros de normalidad y alteración se definieron a partir de la percepción de las investigadoras y lo encontrado en la literatura consultada.

Posteriormente, se le aplicó a la población objeto de estudio la entrevista estructurada (Anexo C) en la que se indagó sobre las sensaciones subjetivas referidas por el participante en el tracto vocal, a nivel estructural y funcional

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

(concernientes a la fonación y a la deglución), con el fin de obtener una visión preliminar de éste. Finalmente, se realizó una evaluación clínica no invasiva de las estructuras y funciones del tracto vocal, por medio de la observación participante, teniendo en cuenta la rejilla de recolección anteriormente mencionada. La valoración del proceso de ingestión de alimentos se llevó a cabo empleando tres consistencias: líquido claro, líquido espeso y sólido blando; alimentos de consumo habitual que tuvieron en cuenta las restricciones dietarías registradas en la historia clínica de cada uno de los participantes. Cabe aclarar, que se empleó un espesante de líquidos, a base de almidón comestible modificado, que no presentaba ninguna característica gustativa (sabor, olor, color).

#### **6.4.3 Análisis de la información**

Para realizar el análisis de los resultados, se sistematizó la información en una base de datos en Excel diseñada por las investigadoras, en la cual se categorizó la información en las variables a analizar. Posterior a ello, se realizaron tablas dinámicas con las cuales se obtuvieron gráficas de barras de una sola variable, tablas de contingencia y cruce descriptivo de variables.

#### **6.4.4 Elaboración del documento final**

Se llevó a cabo la elaboración de un documento en donde se consignó la información y el análisis de los datos más relevantes del estudio.

## **7. RESULTADOS**

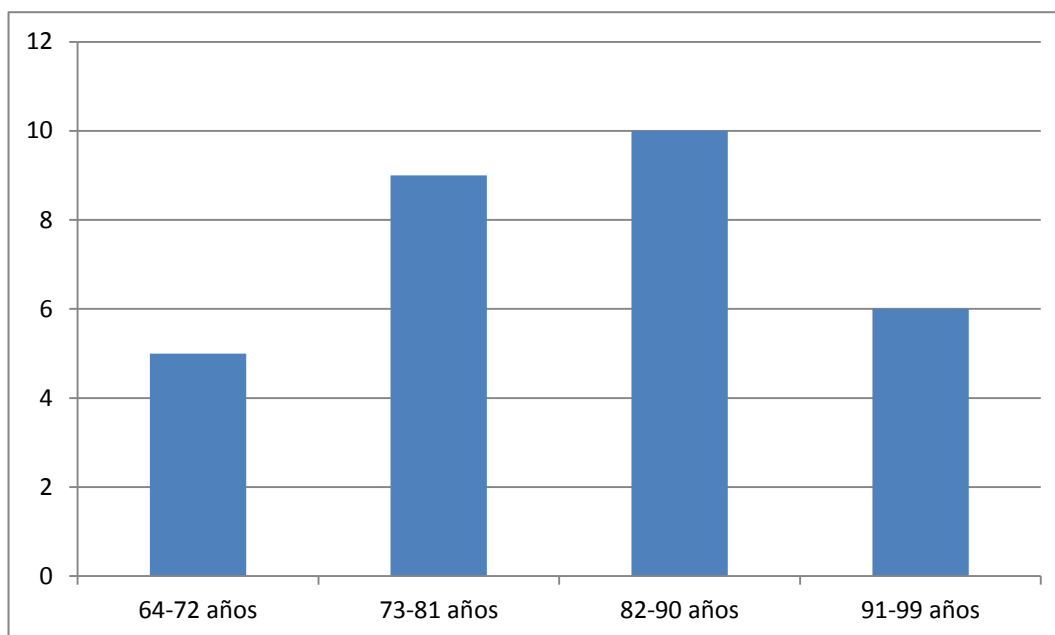
En éste apartado se presentan los resultados obtenidos en el estudio, los cuales se describen bajo las siguientes categorías: descripción sociodemográfica, sensaciones subjetivas referidas por los participantes con relación al tracto vocal, tanto a nivel estructural como funcional (concernientes a la fonación y a la deglución), estructuras (configuración ósea, estructuras pasivas y estructuras activas) y funciones (producción de la voz e ingestión de alimentos) del tracto vocal, y las percepciones del adulto mayor frente a su participación dentro de la actividad de alimentación.

### **7.1 DESCRIPCIÓN SOCIODEMOGRÁFICA**

Se evaluó un total de 30 adultos mayores, distribuidos en igual número de sexo, con edades comprendidas entre los 64 y los 98 años, encontrando la mayoría de los sujetos estudiados en el rango de edad entre los 82 – 90 años (como lo indica la Gráfica 1).

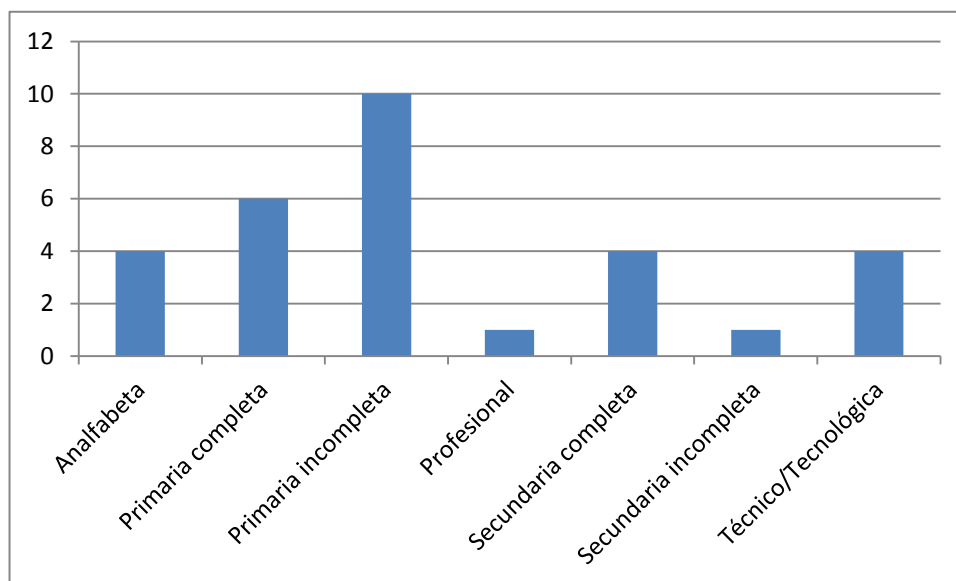
En cuanto al nivel educativo, la mayoría de los participantes refirió no haber terminado la primaria y/o secundaria. El 13% (n=4) no realizó ningún estudio y el 17% (n=5) estudió una carrera técnica, tecnológica o profesional (como lo indica la Gráfica 2). Respecto a la ocupación laboral desempeñada anteriormente, prevaleció oficios varios con un 23% (n=7), ama de casa y comerciante con un 17% (n=5) cada una (como lo indica la Gráfica 3).

Gráfica 1. Participantes según el rango de edad.



Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

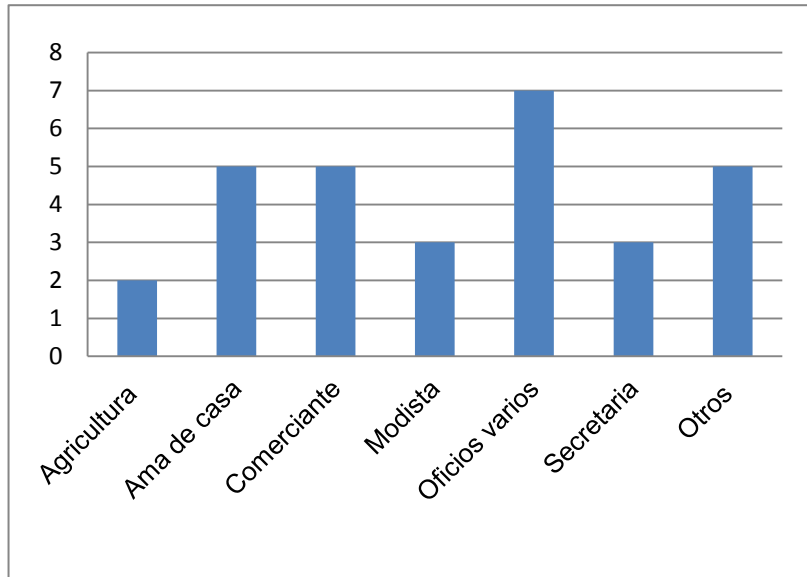
Gráfica 2. Participantes según el nivel educativo.



Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

Gráfica 3. Participantes según ocupación laboral anterior



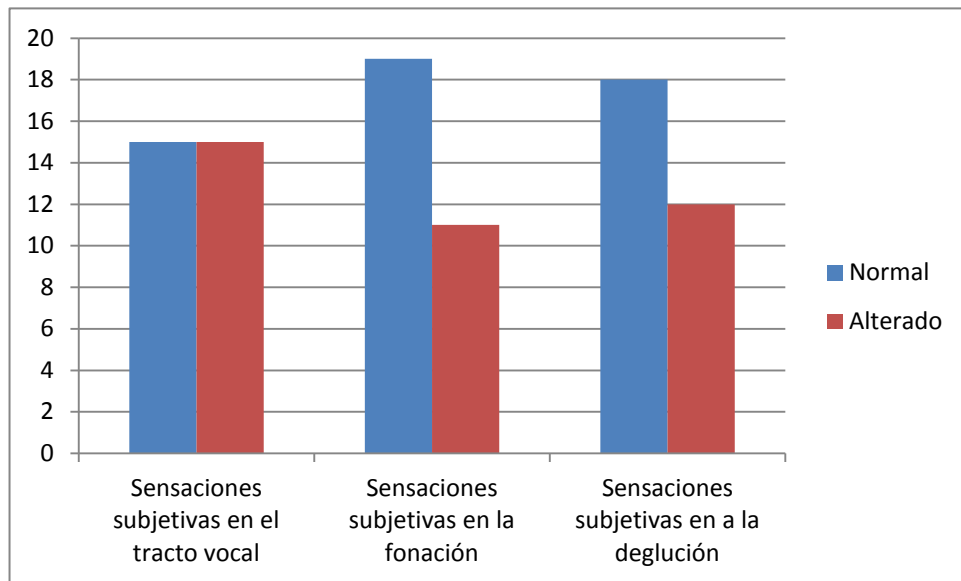
Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

## 7.2 SENSACIONES SUBJETIVAS REFERIDAS POR LOS PARTICIPANTES

El 50% de los participantes (n=15) refirió al menos una sensación subjetiva en el tracto vocal, el 37% (n=11) concerniente a la fonación y el 40% (n=12) relacionada con la deglución, encontrándose mayor prevalencia de respuesta afirmativa en las mujeres (como lo indica la Gráfica 4).

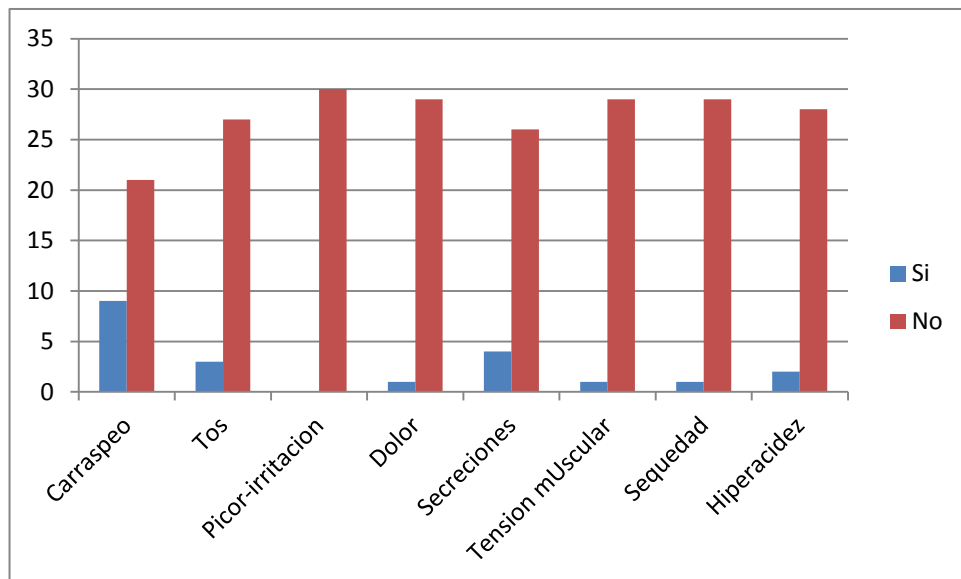
Las sensaciones subjetivas en el tracto vocal más referidas por los entrevistados fueron el carraspeo con un 30% (n=9), las secreciones 13% (n=4) y la tos 10% (n=3). La hiperacidez, el dolor, la tensión muscular y la sequedad se presentaron por debajo del 6%. Ninguno de los participantes refirió picor y/o irritación (como lo indica la Gráfica 5).

Gráfica 4. Frecuencia de sensaciones subjetivas en el tracto vocal, concernientes a la fonación y la deglución.



Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

Gráfica 5. Frecuencia de sensaciones subjetivas en el tracto vocal.



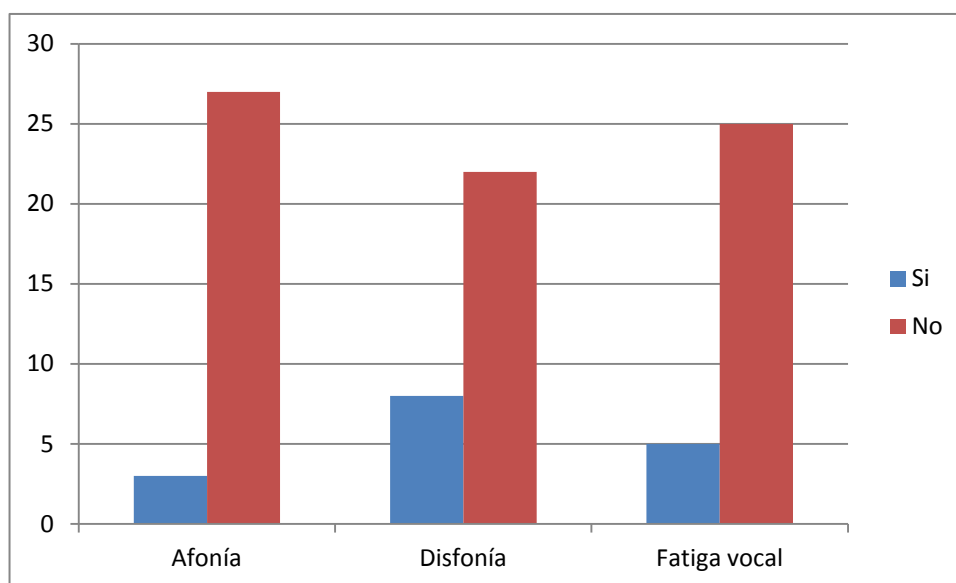
Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.



Con relación a las sensaciones subjetivas concernientes a la fonación, el 27% (n=8) manifestó haber presentado períodos de disfonía, principalmente asociados a cuadros gripales y/o enfermedades respiratorias. El 17% (n=5) comentó sentir fatiga vocal cuando hace un uso prolongado de su voz (como lo indica la Gráfica 6). La mayoría de los participantes expresó poder llamar a alguien distante, hablar por teléfono y cantar. El 37% (n=11) considera que le cuesta dificultad hablar en ambientes ruidosos.

Gráfica 6. Frecuencia de sensaciones subjetivas concernientes a la fonación.

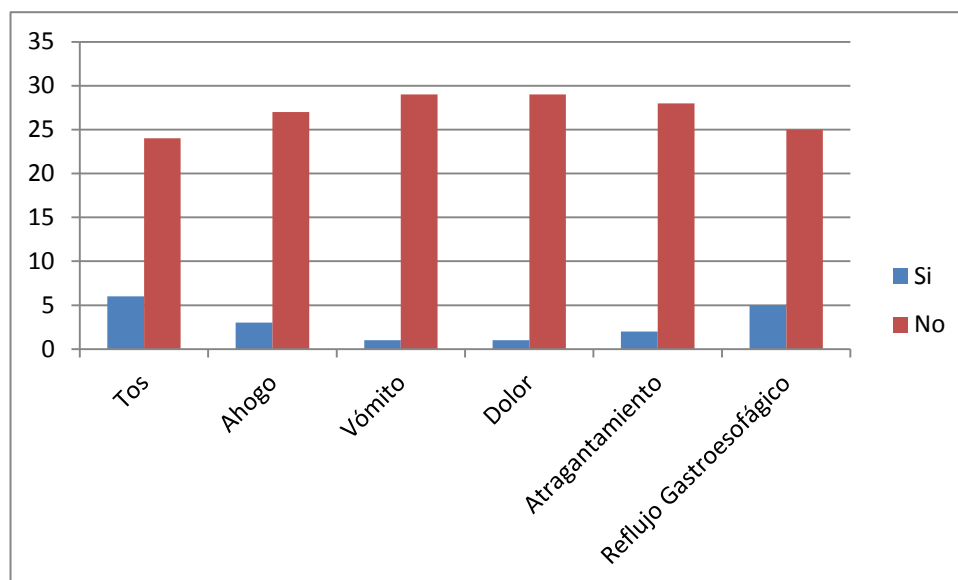


Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

Respecto a las sensaciones subjetivas concernientes a la deglución, las de mayor prevalencia en las respuestas dadas por los participantes fueron tos con un 20% (n=6) y reflujo gastroesofágico 17% (n=5). Ahogo, atragantamiento, vómito y dolor se presentaron por debajo del 10% (como lo indica la Gráfica 7).

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

Gráfica 7. Frecuencia de sensaciones subjetivas concernientes a la deglución.



Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

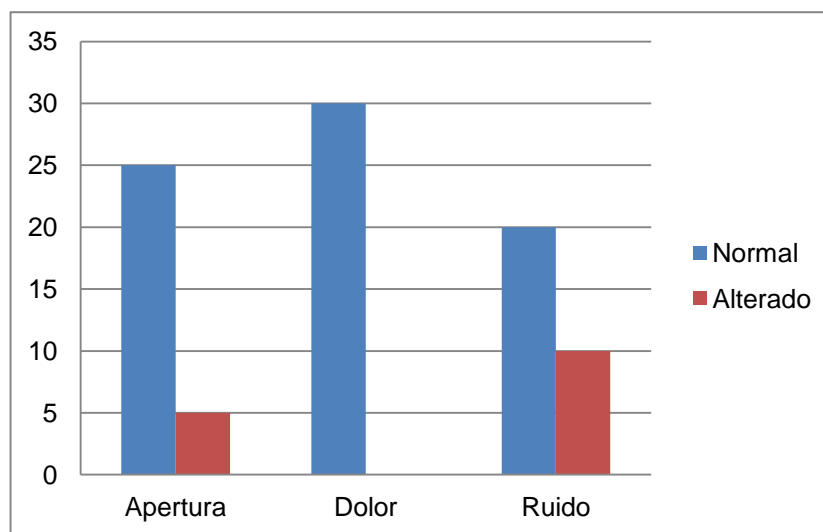
### 7.3 ESTRUCTURAS DEL TRACTO VOCAL

La descripción de las estructuras del tracto vocal se organizaron en las siguientes categorías: configuración ósea, estructuras pasivas y estructuras activas, empleadas en la rejilla de recolección de información.

En la configuración ósea se observó que la mayoría de la población presenta simetría facial y maxilares normales. El 13% (n=4) evidencia asimetría facial, 7% (n=2) retrognatismo y 20% (n=6) prognatismo. En cuanto al estado de la articulación temporomandibular ningún participante manifestó dolor al tacto ni en su movilidad, el 17% (n=5) presentó apertura alterada y el 33% (n=10) ruido articular (como lo indica la Gráfica 8).

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

Gráfica 8. Estado de la Articulación Temporomandibular de los participantes.



Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

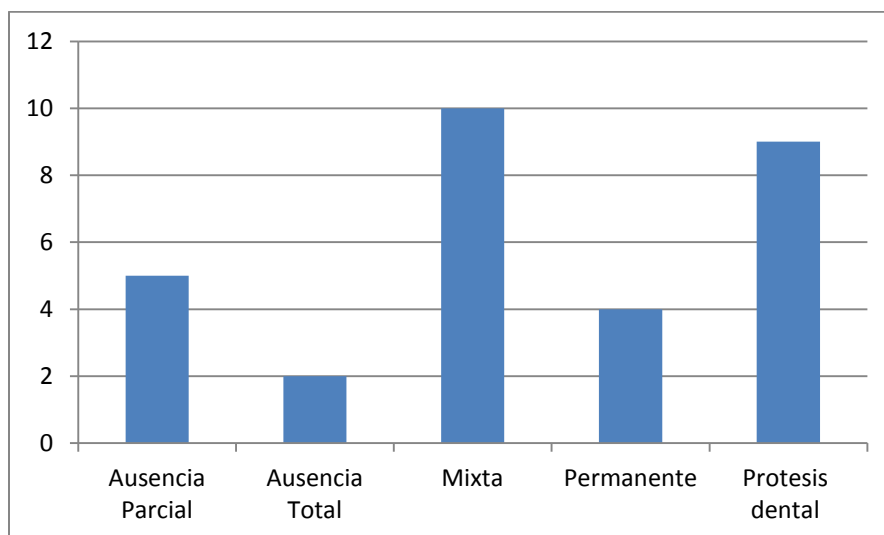
En las estructuras pasivas, se encontró que los tipos de dentición con mayor prevalencia son mixta (prótesis dental y dentadura permanente) con un 33% (n=10) y prótesis dental con 30% (n=9) (como lo indica la Gráfica 9). En la mayoría de los participantes el espacio interdental es normal con un 56% (n=17), la oclusión está alterada con un 60% (n=18) y el paladar es normal con un 73% (n=22). En algunos participantes el paladar se caracterizó por ser anatómicamente ancho con un 14% (n = 4), ojival con un 10% (n=3) y estrecho con un 3% (n=1).

Con relación a las estructuras activas se evidenció en cuello, labios, lengua, mejillas y velo del paladar anatomía, movilidad y sensibilidad normal en la mayoría de los participantes (como lo indican las gráficas 10, 11, 12, 13,14). No obstante, el 37% (n=11) presentó restricción en el rango de movilidad de los labios. El tono de mejillas y labios se observó disminuido con un 40% (n=12) cada uno y aumentado en cuello con un 50% (n=15). En algunos participantes el velo del paladar se caracterizó por ser anatómicamente corto con un 17% (n=5) y largo con

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

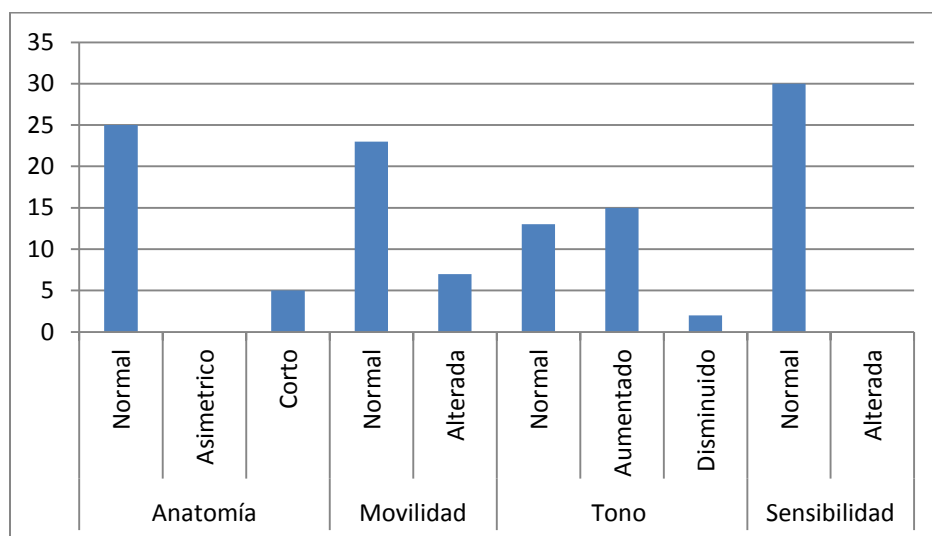
un 10% (n=3). El 20% (n=6) presentó labios pequeños, el 13% (n=4) labios grandes y el 3% (n=1) labios asimétricos.

Gráfica 9. Tipos de dentición de los participantes.



Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

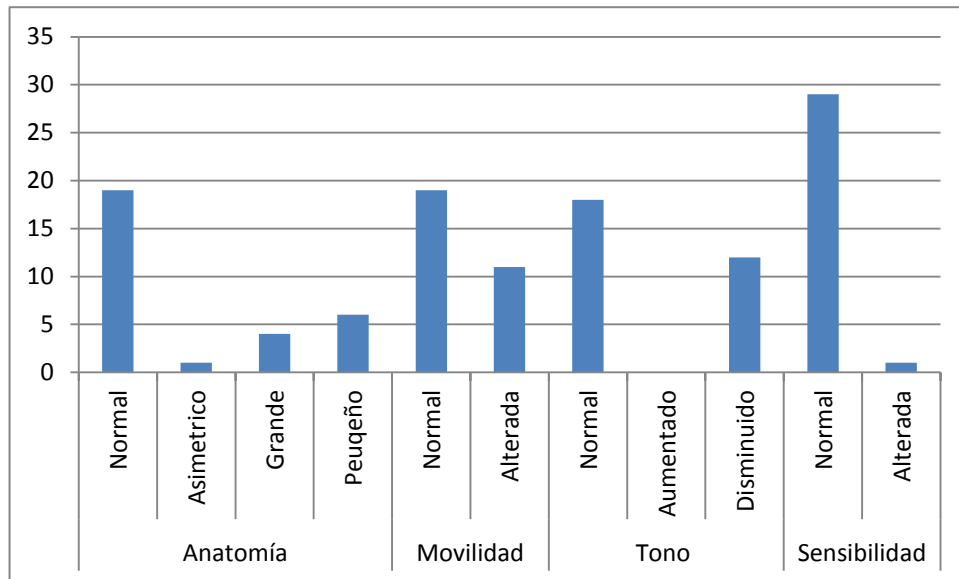
Gráfica 10. Estado del cuello de los participantes.



Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

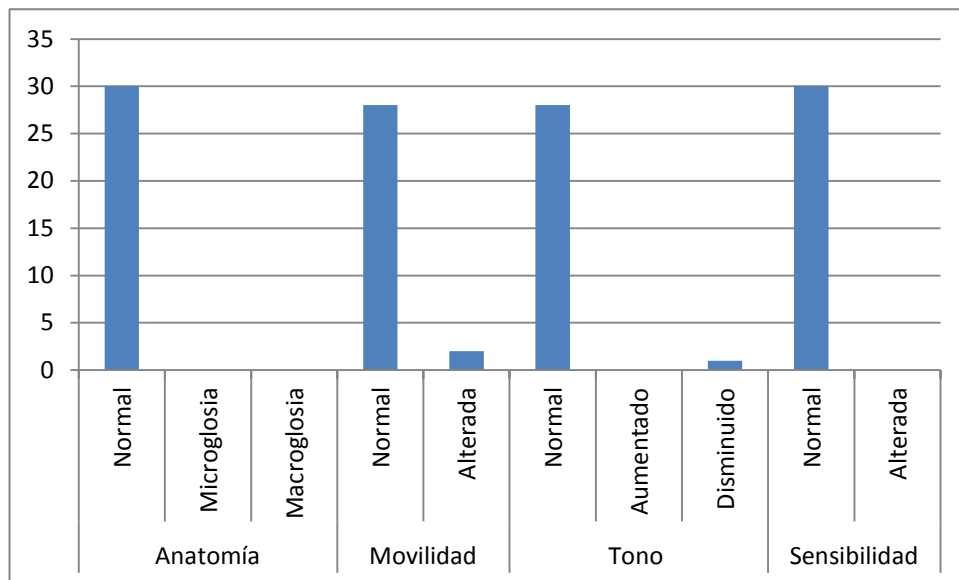
Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

Gráfica 11. Estado de los labios de los participantes.



Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

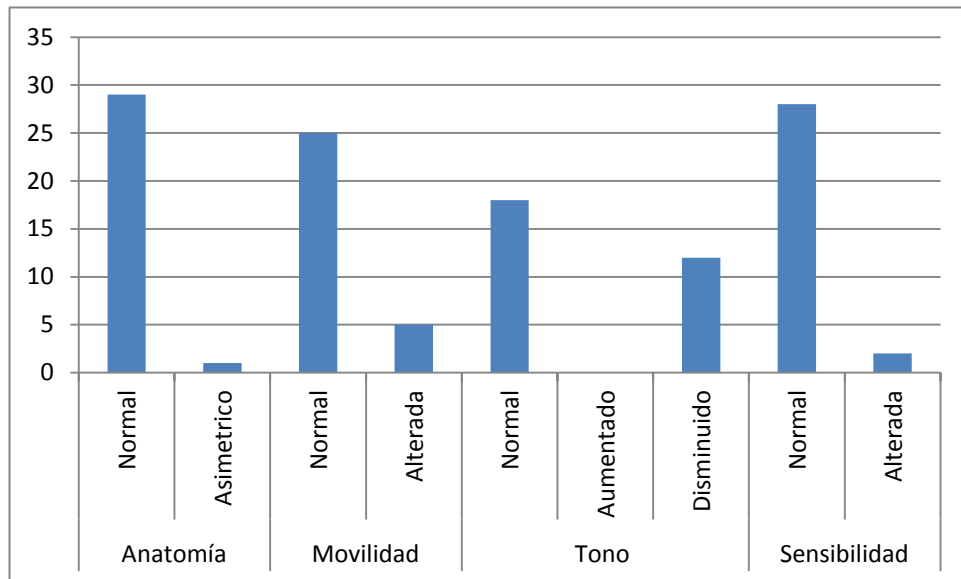
Gráfica 12. Estado de la lengua de los participantes.



Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

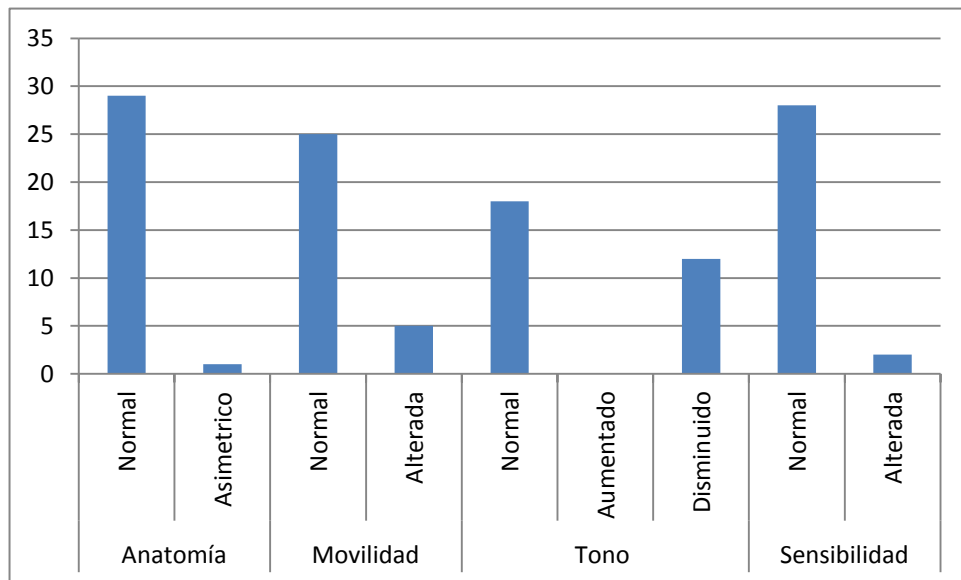
Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

Gráfica 13. Estado de las mejillas de los participantes.



Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

Gráfica 14. Estado del velo del paladar de los participantes.



Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

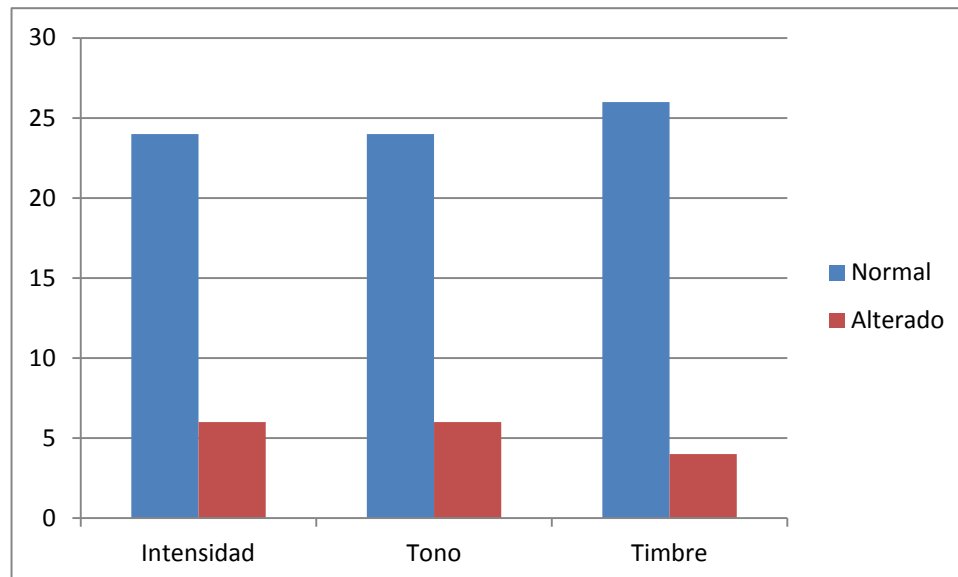
Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

## 7.4 FUNCIONES DEL TRACTO VOCAL

### 7.4.1 PRODUCCIÓN DE LA VOZ

En la evaluación de la producción de la voz, se encontró que el 53% (n=16) presenta variaciones en una o más de las características acústico perceptuales de la voz. La intensidad se encuentra disminuida con un 20% (n=6), el timbre y el tono alterado con un 13% (n=4) y 20% (n=6), respectivamente (como lo indica la Gráfica 15). Los individuos en los que se observaron variaciones en el tono de la voz fueron sólo mujeres, de las cuales el 67% (n=4) presentaron tono tendiente a los graves y el 33% (n=2) tendiente a los agudos (como lo indica la Gráfica 16).

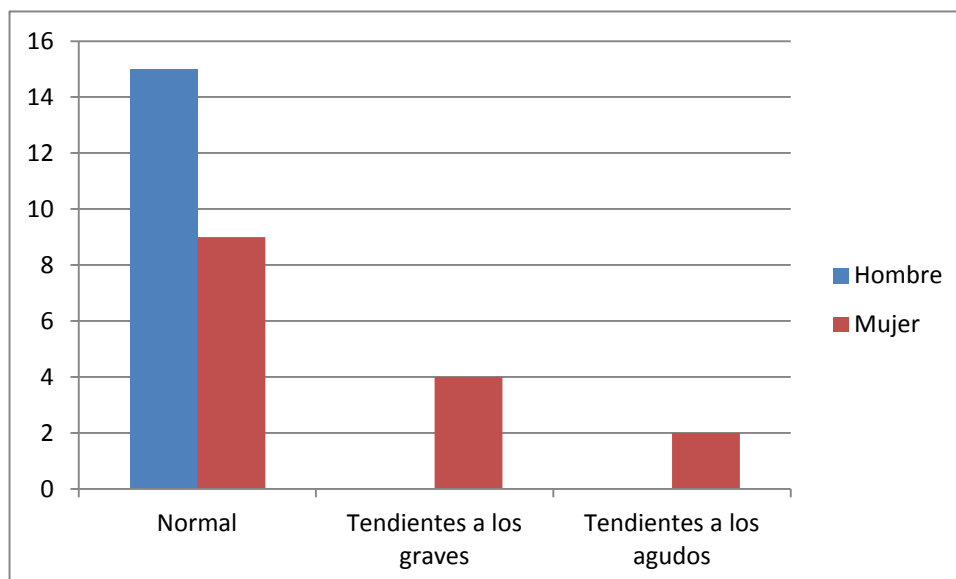
Gráfica 15. Características Acústico Perceptuales de los participantes.



Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

Gráfica 16. Tono de voz de los participantes según el sexo.



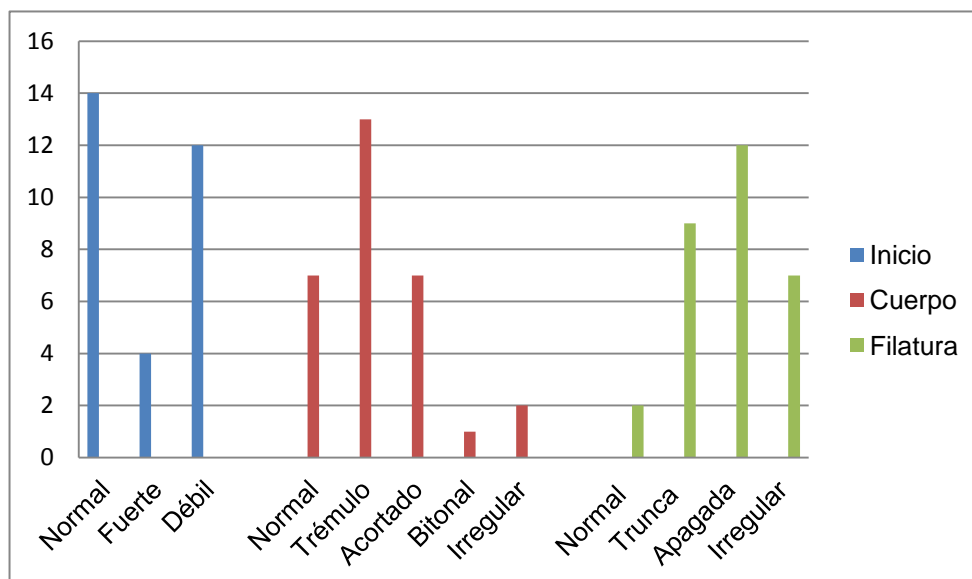
Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

En la habilidad fonatoria se observó que el Tiempo Máximo de Fonación (T.M.F) y la Eficiencia de Cierre Glótico (E.C.G) se encuentran por fuera de los rangos de normalidad, en el 63% (n=19) de la población estudiada. En la modalidad de la nota, la mayoría de los participantes presentaron inicio débil con un 40% (n=12), cuerpo trémulo con un 44% (n=13) y filatura apagada con un 40% (n=12) (como lo indica la Gráfica 17).

Con respecto al comportamiento fonatorio se observó que la coordinación fonorespiratoria se encuentra normal con el 60% (n=18), el modo y tipo respiratorio de mayor prevalencia es nasal con un 73% (n=22) y costal superior con un 83% (n= 25) (como lo indica las gráficas 18 y 19). El cociente fonatorio, está alterado en la mayoría de la población con un 97% (n=29), pues obtuvieron resultados por fuera de los rangos de normalidad, es decir mayor o menor a 1.

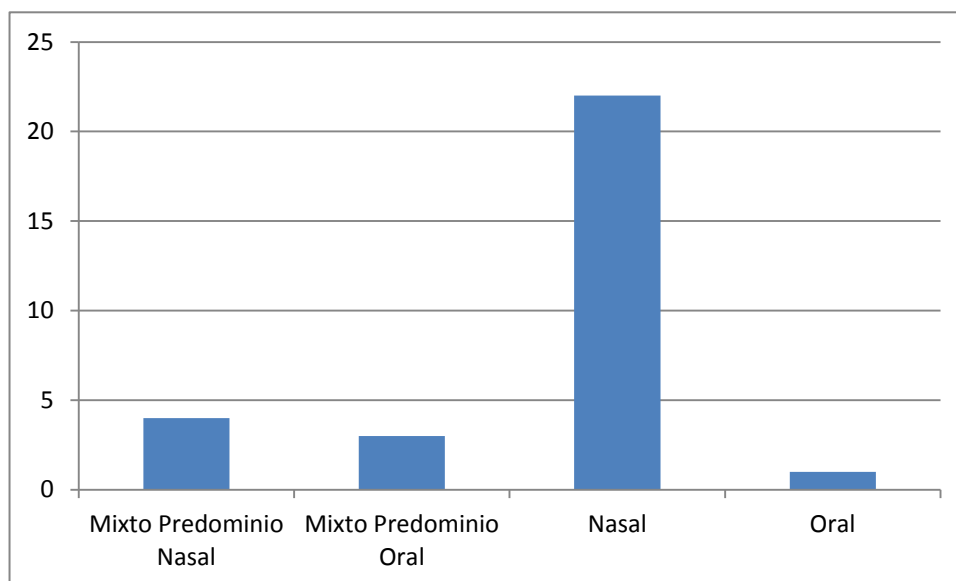


Gráfica 17. Modalidad de la nota de los participantes.



Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

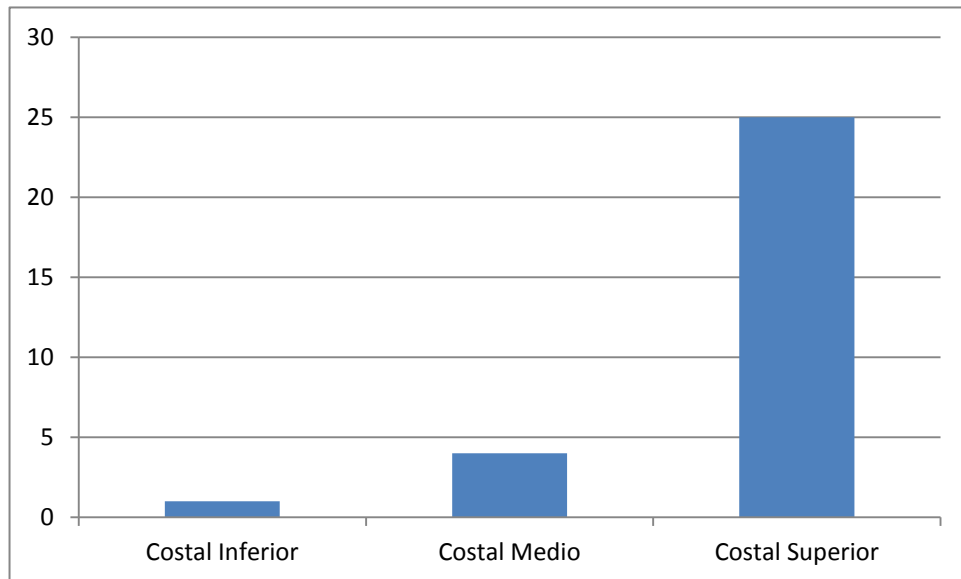
Gráfica 18. Modo respiratorio de los participantes.



Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

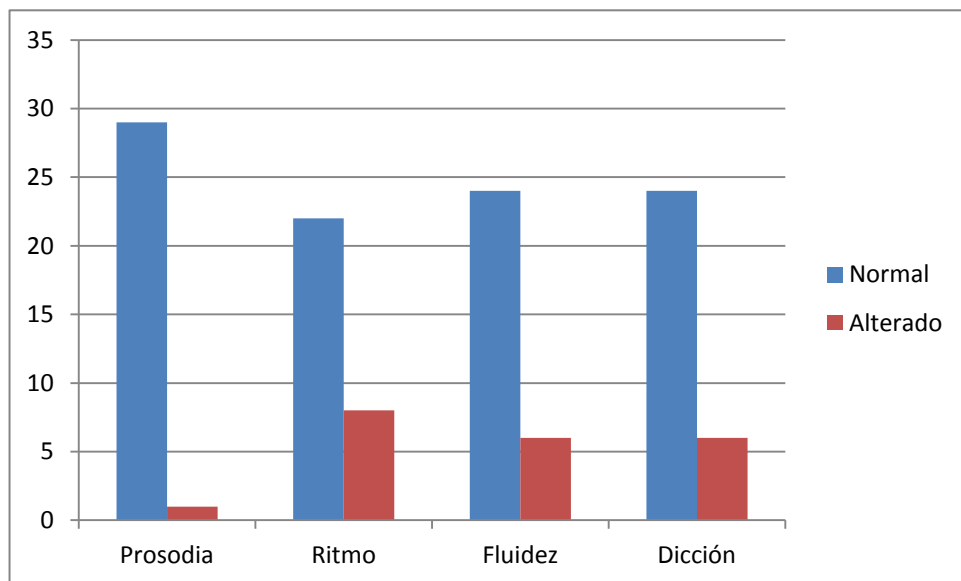
Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

Gráfica 19. Tipo respiratorio de los participantes.



Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

Gráfica 20. Características del habla de los participantes.



Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

En otras funciones laríngeas se observó, que la tos y la risa en la mayoría de la población se encuentra normal con un 64% (n=19) y 67% (n=20) respectivamente, y el carraspeo se presenta de manera ocasional con un 47% (n=14). Las características del habla, tales como prosodia, ritmo, fluidez y dicción se observaron normales en la mayoría de los participantes (como lo indica la Gráfica 20).

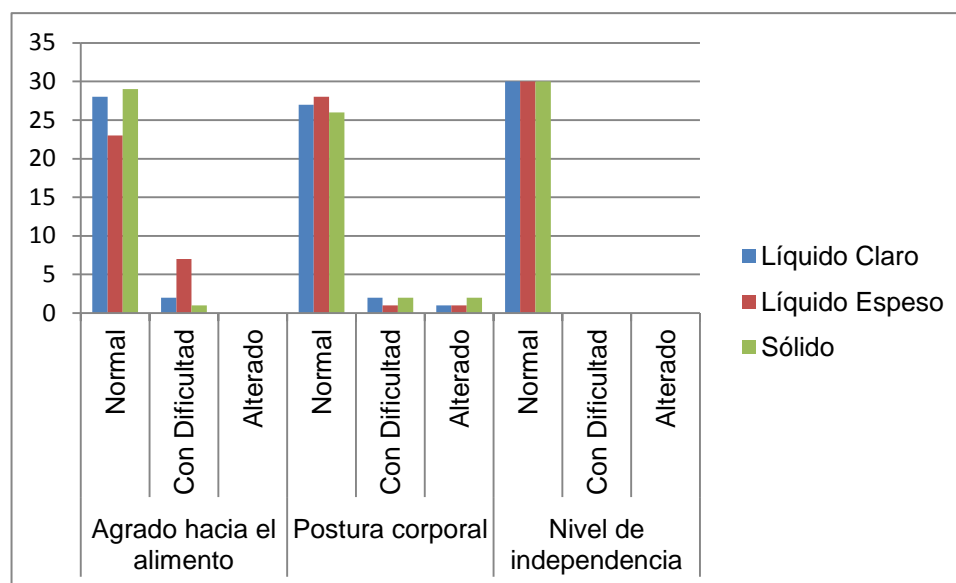
#### **7.4.2 INGESTIÓN DE ALIMENTOS**

Los resultados de ésta categoría se presentan de acuerdo a las tres fases del proceso de ingestión de alimentos: anticipatoria, preparatoria y oral, observadas durante la evaluación clínica no invasiva por medio de tres tipos de consistencias (líquido claro, líquido espeso y sólido).

En la fase anticipatoria, se evidenció que para las tres consistencias evaluadas, la mayoría de los participantes mostró agrado frente al alimento, comió de manera independiente y la postura corporal durante la alimentación era adecuada (como lo indica la Gráfica 21). Sin embargo, el 30% (n=9) refirió desagrado en cuanto al sabor de la consistencia de líquido espeso. Cabe aclarar, que se empleó un espesante de líquidos, a base de almidón comestible modificado, que no presenta ninguna característica gustativa (sabor, olor, color).

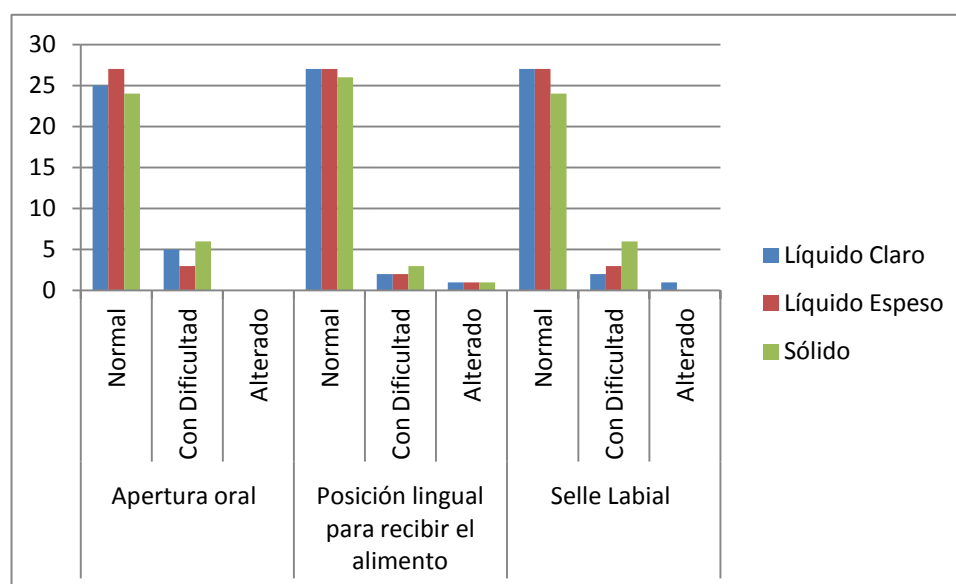
En la fase preparatoria, se observó que la apertura oral, el posicionamiento lingual para recibir el alimento y el selle labial se encuentran normales en la mayoría de la población evaluada (como lo indica la Gráfica 22). Algunos participantes presentaron dificultades para realizar apertura oral en la ingestión de líquido claro y sólido con un 17% (n=5) y 20% (n=6) respectivamente, y selle labial en la ingestión de sólido con un 20% (n=6).

Gráfica 21. Desempeño de los participantes en la fase anticipatoria del proceso de ingestión de alimentos.



Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

Gráfica 22. Desempeño en la fase preparatoria del proceso de ingestión de alimentos.

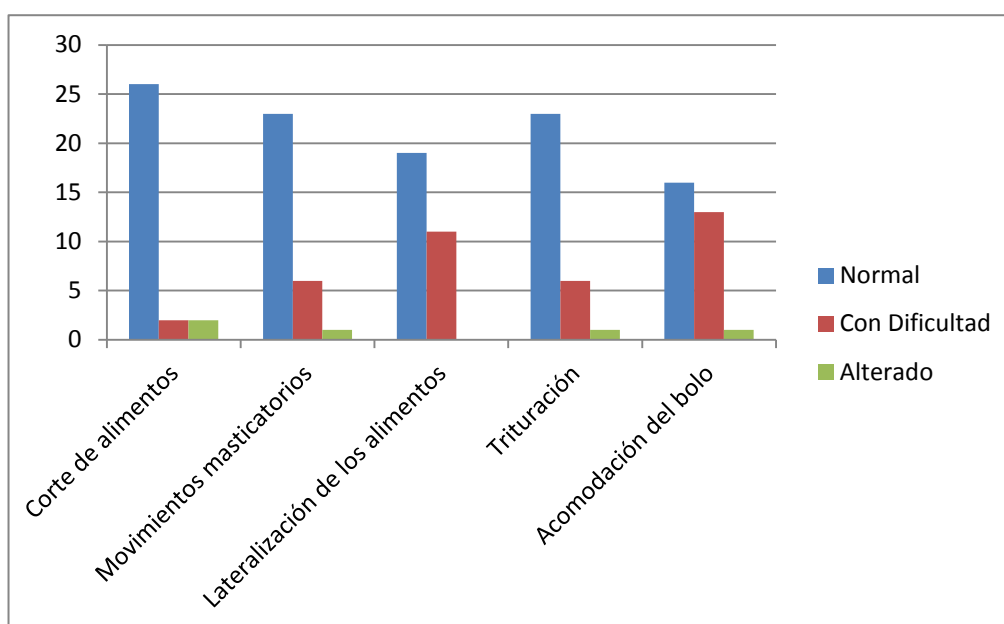


Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

Para la consistencia de sólido se evaluaron cinco aspectos adicionales (corte de alimentos, movimientos masticatorios, lateralización de los alimentos durante la masticación, trituración del alimento y acomodación del bolo) que en la fase preparatoria son necesarios para llevar a cabo su ingestión. El 20% (n=6) presentó alteraciones en los movimientos masticatorios y la trituración de los alimentos, el 37% (n=11) dificultades para lateralizar los alimentos y el 43% (n=13) para la acomodación del bolo en porción media de la lengua antes de su deglución (como lo indica la Gráfica 23).

Gráfica 23. Desempeño de los participantes en aspectos adicionales de la fase preparatoria de consistencia sólida.

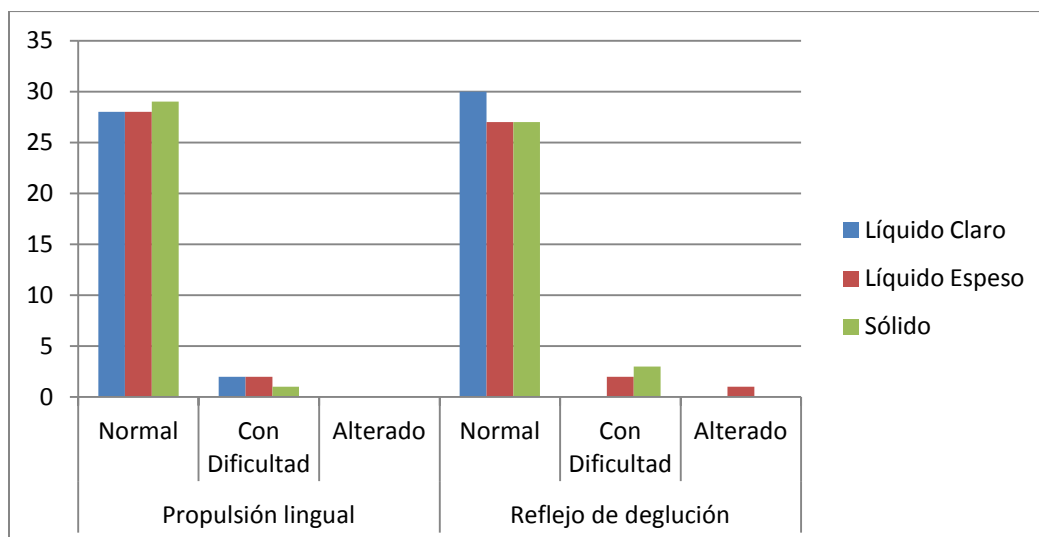


Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

En la fase oral se observó que la mayoría de la población sujeto de estudio no presentó alteraciones en la propulsión lingual y reflejo de deglución para las tres consistencias. Las personas que presentaron alteraciones y dificultad en dichos aspectos estuvieron por debajo del 10% (como lo indica la Gráfica 24).

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

Gráfica 24. Desempeño de los participantes en la fase oral del proceso de ingestión de alimentos.



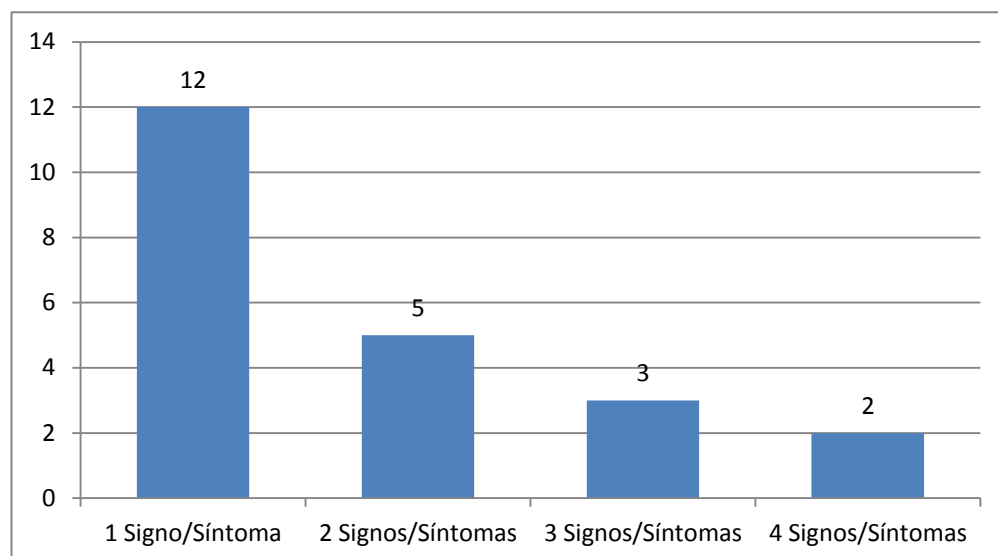
Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

Se encontró que los signos y síntomas que presentaron los adultos mayores relacionados con posibles alteraciones en el proceso de ingestión de alimentos, consistieron en tos, carraspeo, odinofagia, deglución fraccionada, latencias en la deglución, movimientos compensatorios al masticar y/o deglutir, y presencia de residuos de alimentos en la cavidad oral después de la deglución. El 73% (n=22) de la población sujeto de estudio presentó 1 o más de éstos signos y síntomas, de los cuales el 54% (n=12) presentó un sólo signo o síntoma, el 23% (n=5) dos, el 14% (n=3) tres y el 9% (n=2) cuatro de ellos (como lo indica la Gráfica 25).

Los signos y síntomas de mayor prevalencia fueron la presencia de residuos de alimentos con un 41% (n=16), tos con un 15% (n=6), carraspeo con un 13% (n=5) y latencias en la deglución con un 13% (n=5) (como lo indica la Gráfica 26). Los residuos de alimentos se observaron principalmente en molares, vestíbulo y lengua. La tos y el carraspeo se presentaron esencialmente después de la deglución de líquidos claros y sólidos, respectivamente.

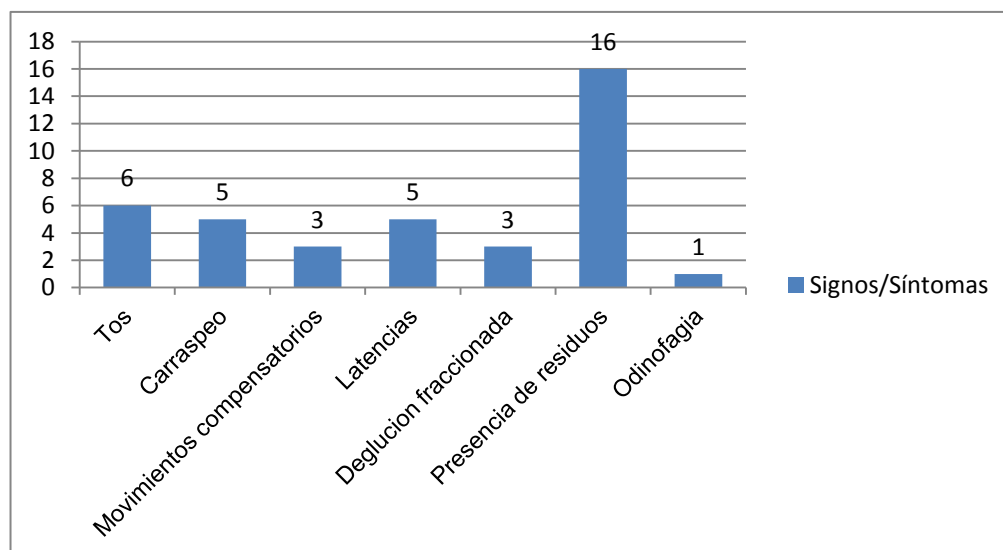
Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

Gráfica 25. Cantidad de signos y síntomas presentados por los participantes en el proceso de ingestión de alimentos.



Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

Gráfica 26. Signos y síntomas presentados por los participantes en el proceso de ingestión de alimentos.



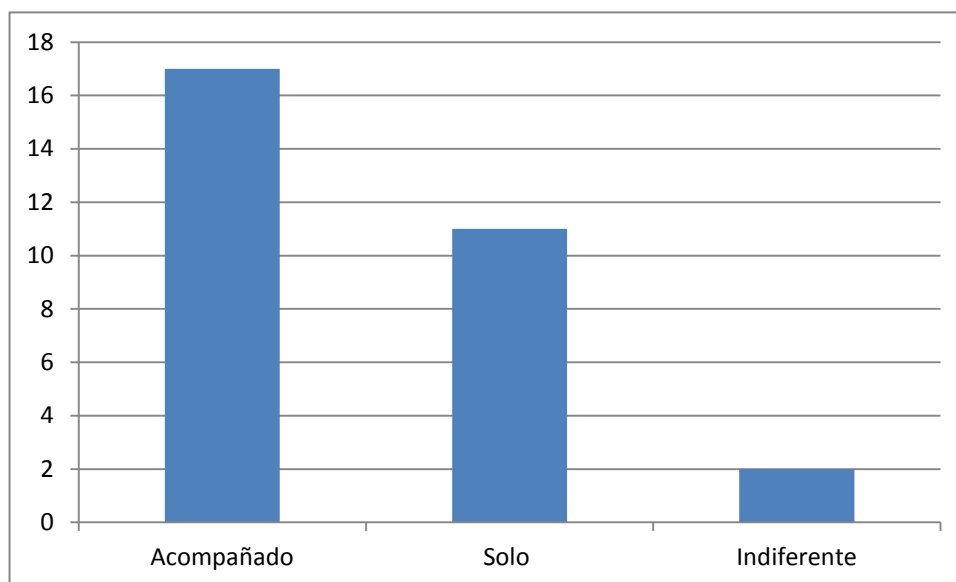
Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

## 7.5 PERCEPCIONES DEL ADULTO MAYOR FRENTE A SU PARTICIPACIÓN

El 57% (n=17) de los participantes manifestó preferir comer acompañado, el 37% (n=11) solo y al 6% (n=2) le es indiferente (como lo indica la Gráfica 27). Con relación a la percepción frente a la alimentación en compañía, la mayoría de la población sujeto de estudio expresó sentirse confiado y tranquilo con un 63% (n=19), seguido de indiferente con un 17% (n=5), avergonzado con un 13%(n=14) e intranquilo con un 7% (n=2) (como lo indica la Gráfica 28).

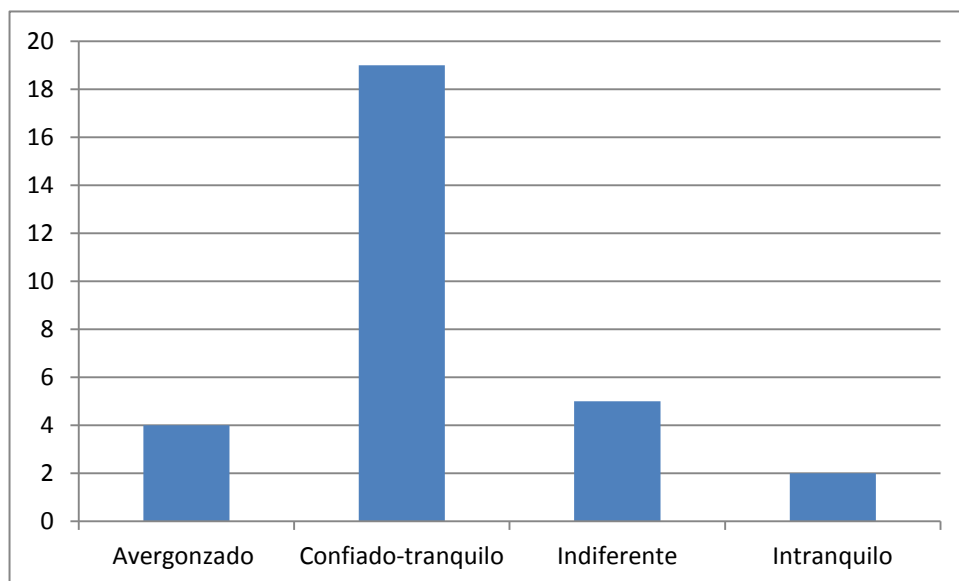
Gráfica 27. Preferencia para la alimentación de los participantes.



Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.



Gráfica 28. Percepción de la alimentación en compañía de los participantes.



Fuente "Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali" 2012.

## 8. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados obtenidos en la presente investigación corroboran la literatura planteada sobre las variaciones estructurales y funcionales en el tracto vocal originadas por el envejecimiento normal. En el estudio, se encontró que aproximadamente más del 40% de los adultos mayores presentó alguna variación en la producción de la voz y más del 20% en la ingestión de alimentos. Lo cual es comparable con los resultados obtenidos en otros estudios; Malebran (2008) afirma, que el proceso de envejecimiento asume una serie de eventos biológicos que modifican la estructura y función de varias partes del cuerpo, observándose más específicamente en el tracto vocal, variaciones en la cavidad oral, nasal, la faringe y la laringe, que afectan los procesos de producción de la voz e ingestión de alimentos en el adulto mayor. Cabello y Bahamonde (2008) reportaron que aproximadamente el 29% de las personas mayores de 65 años manifiestan algún tipo de problema en la voz, al igual que Ferrero, García, Bolleta y Vidal (2011), quienes concluyeron que la prevalencia de disfagia en el adulto mayor sano oscila entre el 7 y el 22%.

A su vez en el estudio se encontró que las sensaciones subjetivas, tanto a nivel estructural como funcional en el tracto vocal, de mayor prevalencia referidas por los participantes consistieron en carraspeo, tos, secreciones, disfonía, fatiga vocal y reflujo gastroesofágico. Lo anterior puede ser comparado con los hallazgos de los estudios realizados por Stemple, Roy, Merrilm y Thomas (2007) y Pontes, Brasolotto y Behlau (2005), en los cuales se encontró que los participantes que refirieron alteraciones en los procesos de producción de la voz e ingestión de alimentos, manifestaron sintomatología similar. Es importante destacar, que los participantes que presentaron algún signo o síntoma relacionado con la seguridad y eficacia del proceso de ingestión de alimentos, no los refirieron durante la entrevista. Lo cual sugiere, que los adultos mayores no son conscientes de presentarlos, por lo que el diagnóstico y tratamiento de una posible alteración en

éste proceso puede verse más comprometido, como lo indica Ferrero, García, Bolleta y Vidal (2011).

En relación a las estructuras del tracto vocal, en el adulto mayor es común encontrar alteraciones en la Articulación Temporomandibular como consecuencia del aplanamiento del cóndilo mandibular que se presenta por el envejecimiento, evidenciándose como principales signos y síntomas ruidos articulares, dificultades en la movilidad mandibular y dolor (Taboada Aranza, Gómez Gutiérrez, Taboada Aranza, & Mendoza Núñez, 2004). No obstante, en éste estudio sólo se observaron dos de los tres síntomas referidos en la literatura. El 17% presentó apertura alterada y el 33% ruido articular. Ningún participante manifestó dolor al tacto ni en su movilidad. Igualmente, en el adulto mayor es frecuente la pérdida de piezas dentarias debido a la reabsorción del hueso en el mecanismo orofacial (An Xue, 2001). Como lo reportaron Jiménez, Esquivel y Hernández (2006) en su investigación, en la cual la mayoría de los participantes utilizaba prótesis dental de tipo parcial o total, lo que coincide con en éste estudio. Además, la debilidad muscular propia de la tercera edad conlleva alteraciones en el tono muscular orofacial, tal como se observó hipotonía de mejillas y labios con un 40% cada uno en el presente estudio.

Con relación a las variaciones en el proceso de producción de la voz, se encontró que el 53% de la población evaluada presentó variaciones en una o más de las características acústico perceptuales de la misma (intensidad, tono y timbre). En el estudio, se evidenció intensidad vocal disminuida en el 20% de los participantes, lo que sugiere presión infraglótica insuficiente, tal como propone Le Huche (2004), quien argumenta que no es posible producir sonidos potentes sin una importante presión infraglótica. La insuficiencia de ésta presión en el adulto mayor puede ser producto de la falta de control de la báscula laríngea y apoyo diafragmático generado por el deterioro neurológico propio de ésta etapa del ciclo vital.

Así mismo, el tono vocal en el adulto mayor varía según los cambios en la morfología de los pliegues vocales, como lo explica Canales, Maldonado y Sepúlveda (2007), la mucosa adelgaza en los hombres mientras que se engrosa en las mujeres, ocasionando tono tendiente a los agudos y tono tendiente a los graves, respectivamente. En contraste, en el presente estudio no se encontraron alteraciones tonales en los hombres. Por el contrario, el 20% de las mujeres presentó tono tendiente a los graves con un 13% y a los agudos con un 6%.

Con respecto a las habilidades fonatorias, se observó en la mayoría alteración en el Tiempo Máximo de Fonación (T.M.F), lo cual nos proporciona información sobre la integridad glótica y apoyo respiratorio que para éste caso, ambos se encontraron igualmente alterados, evidenciándose resultados por debajo de los rangos de normalidad en la Eficiencia de Cierre Glótico (E.C.G) y Cociente Fonatorio s/z. Además, como lo sugiere Canales, Maldonado y Sepúlveda (2007), en el proceso de envejecimiento la respiración se altera y puede haber fatiga durante la fonación, lo que conlleva a la reducción de la extensión vocal. El 21% de los adultos mayores evaluados que presentaron disminución en el Tiempo Máximo de Fonación (T.M.F.) refirieron fatiga vocal al hacer un uso prolongado de su voz.

En la modalidad de la nota, prevaleció en los participantes un inicio débil, un cuerpo trémulo y una filatura apagada, corroborando lo planteado en la literatura. De acuerdo a González, Ruba, Marqués y Sarraqueta (2006), las alteraciones del sistema respiratorio en las personas mayores, más específicamente la reducción de la capacidad pulmonar y el control muscular, traen como consecuencia un incorrecto ataque vocal, voz temblorosa y finales fonatorios apagados. Debido a que el inicio se refiere a la unión de las cuerdas vocales al comienzo de la emisión y el cuerpo a la capacidad de sostenimiento de la misma (Revista de Otorrinolaringología, 2011) las dificultades en el cierre glótico ocasionadas por la atrofia muscular, disminución en la amplitud vibratoria y retraimiento de la onda

mucosa que se producen en el envejecimiento (Fernández, Ruba, Marqués, & Sarraqueta, 2006), pueden generar variaciones en dichos aspectos de la modalidad de la nota. Es posible correlacionar lo anterior con los resultados encontrados, pues el 53% de los participantes presentó alteraciones en el inicio y el 77% en el cuerpo, de los cuales el 62% y 69% presentaron alteraciones en la Eficiencia de Cierre Glótico (E.C.G.), respectivamente.

En el estudio, se observó en el 83% de los participantes tipo respiratorio costal superior, evidenciándose en el 48% de ellos tono aumentado en el cuello. El 40% presentó alteración en la coordinación fonorespiratoria, de los cuales aproximadamente en el 50% se encontró alteración en el ritmo y la fluidez del habla. Lo cual se relaciona con la literatura, en la que se plantea que en el adulto mayor el tipo respiratorio también se modifica tendiendo a ser costal superior, al producirse una aceleración en la respiración como consecuencia de la disminución de la movilidad del tórax, demandando un mayor esfuerzo de la musculatura del cuello. Además, se afecta la coordinación fonorespiratoria, ya que dichas alteraciones ocasionan disminución de la capacidad vital y aumento del volumen residual (Gemma Garmendia, 2010).

Con relación al proceso de ingestión de alimentos, varios autores han planteado que el envejecimiento puede afectar una o más de sus fases (Gemma Garmendia, 2010) (Ferrero López, García Gollarte, Botella Trelis, & Juan Vidald, 2011), en éste estudio se encontró mayor alteración en la fase preparatoria para la consistencia sólida. Respecto a la fase anticipatoria, no se evidenciaron datos que se correlacionen con lo encontrado en la literatura, pues éstos describen que a partir de los 50 años los adultos mayores sufren involución en las papilas gustativas, lo que ocasiona pérdida del gusto e interés por el alimento, favoreciendo el riesgo de malnutrición (Bleeckx, 2004). La mayoría de los participantes no refirió desagrado por los alimentos empleados durante la evaluación ni por los que hacen parte de su dieta diaria dentro de la institución.

En cuanto a la fase preparatoria no se observó alteración para las consistencias de líquido claro y espeso. No obstante, en la consistencia sólida los adultos mayores presentaron dificultades en los movimientos masticatorios, lo cual puede estar correlacionado con alteraciones en la lateralización de los alimentos. Tal como lo propone Corral (2010), al no evidenciarse movimientos linguales laterales, la trituración de los alimentos es llevada a cabo por un sólo lado de la cavidad oral, realizando únicamente movimientos mandibulares verticales y diagonales. Como fue en el caso de éste estudio, del 36% de los adultos mayores que presentó dificultades para la lateralización de los alimentos, se observó en el 45% alteración en los movimientos masticatorios. A su vez, Saenz Carriera (2007) plantea que los adultos mayores tienden a triturar menos los alimentos, lo que se presenta con mayor frecuencia en los casos que hay ausencia de dientes. Esto se logra corroborar en el presente estudio, ya que el 57% de los adultos mayores con ausencia parcial o total de dientes, presentó alteraciones en la trituración de los alimentos.

Así mismo, las dificultades que se presentan en la acomodación del bolo pueden estar relacionadas con la disminución en la producción de la saliva y alteraciones de la fuerza de los músculos masticatorios (Corral Lopez, 2010). Lo anterior, se ve afectado por el proceso normal de envejecimiento, pues en el adulto mayor, las glándulas salivales menores sufren una involución y los músculos de la masticación presentan trastornos en la unidad neuromuscular (Sáez, Carmona, Jiménez, & Alfaro, 2007). En el 46% de los participantes se observó dificultades para acomodar el bolo en la porción media de la lengua antes de su deglución, de los cuales el 64% evidenció tono muscular disminuido en las mejillas. Además, en el 28% se observó presencia de residuos de alimentos después de deglutir y tono disminuido en labios en el 42%. Sin embargo, la alteración en el tono de labios no afectó el mantenimiento del selle labial durante todo el proceso de masticación a diferencia de lo expresado por la literatura (Zambrana Toledo, María Chiari, & de Ávila, 2006).

En la fase oral se observó que la mayoría no presentó alteraciones para ninguna de las tres consistencias. A pesar de lo referenciado en la literatura con relación a la disminución de fuerza de propulsión lingual que se presenta en el adulto mayor, en el estudio se evidenció que ninguno de los participantes presentó alteraciones en éste aspecto, siendo congruente con el hecho de que la movilidad lingual se encontró conservada en el 93% de los participantes. Además, en esta fase se observó tos y carraspeo principalmente en las consistencias de líquido claro y sólido. Lo cual puede estar relacionado con la literatura, que concluye que estos signos se presentan debido a un cierre glótico ineficiente, ya que la epiglotis puede fallar en la protección de vías aéreas, aumentando el riesgo de una penetración laríngea (Gemma Garmendia, 2010). En el 15% de los participantes que presentaron tos, el 83% tuvo alteraciones en la Eficiencia de Cierre Glótico.

Finalmente, con respecto a la percepción del adulto mayor frente a su participación dentro de la actividad de alimentación, la mayoría de éstos refirió preferir comer acompañado, de los cuales el 82% expresó sentirse confiado y tranquilo. En aquellos que manifestaron que les gustaba comer solos, no se encontró una diferencia significativa con relación a cómo se sentían cuando comían en compañía. En el estudio de Stemple, Roy, Merrilm, & Thomas (2007), se encontró que la mayoría de los adultos mayores que presentaron alteraciones en la ingestión de alimentos expresan poco deseo de salir o participar en actividades sociales, vergüenza, aislamiento, frustración y baja autoestima. Lo cual no se corrobora en los hallazgos del presente estudio, posiblemente debido a que el grado de compromiso de las variaciones estructurales y funcionales en el tracto vocal encontradas en los participantes no representó restricciones en su participación dentro de la actividad de alimentación. Además, el hecho de que la población sujeto de estudio fueran adultos mayores institucionalizados, podría no incidir en la preferencia de los mismos, ya que estarían habituados a los comedores comunitarios.

## 9. CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos corroboran lo enunciado en la literatura consultada con relación a las variaciones estructurales y funcionales del tracto vocal propias del envejecimiento normal. Lo que podría dar cuenta, que lo descrito en otros países respecto a este tema, se presenta de forma similar en la población estudiada.
- Dado que en la población sujeto de estudio no se evidenció una patología neurológica de base o antecedente sistémico, podemos concluir que las variaciones observadas en la estructura y funcionalidad del tracto vocal de los adultos mayores, pueden asociarse al proceso normal de envejecimiento según lo descrito por la literatura.
- Los resultados obtenidos permitieron identificar que la población del estudio presentó mayores modificaciones en el proceso de producción de la voz que en el de ingestión de alimentos, encontrándose variaciones en las características acústicas perceptuales de la voz, la habilidad fonatoria y la respiración.
- Las variaciones observadas en la estructura y funcionalidad del tracto vocal como consecuencia del proceso normal de envejecimiento, pueden ser consideradas como una deficiencia mas no como una discapacidad, puesto que estas no restringen la participación del adulto mayor dentro de las distintas actividades de la vida diaria que involucran los procesos de producción de la voz e ingestión de alimentos.
- La mayoría de los adultos mayores posiblemente no son conscientes de los signos y síntomas relacionados con las variaciones en el tracto vocal, lo



que puede conllevar a que el diagnóstico y tratamiento oportuno de una alteración en los procesos de producción de la voz e ingestión de alimentos, estén con frecuencia comprometidos, puesto que no se observa concordancia entre las sensaciones subjetivas referidas por los participantes y los signos o síntomas evidenciados en la evaluación.

- Aunque en la literatura se afirma que las mujeres presentan mayores variaciones en las estructuras y funciones del tracto vocal como consecuencia del envejecimiento normal, en este estudio no se observaron diferencias significativas entre los resultados de hombres y mujeres.

## 10. RECOMENDACIONES

- Son muchos los estudios que describen la prevalencia y magnitud de las variaciones estructurales y funcionales del tracto vocal en el adulto mayor como consecuencia del proceso normal de envejecimiento. Por tanto, se recomienda diseñar e iniciar planes, programas y/o estrategias de prevención de una vejez patológica y promoción de una vejez exitosa, con el fin de disminuir el grado de variabilidad de estos procesos y su limitación en la participación del adulto mayor en las diferentes actividades de las que hace parte.
- El estudio permitió describir las variaciones estructurales y funcionales del tracto vocal en los adultos mayores, observando posibles correlaciones entre las mismas. Es por ello, que se sugiere continuar con investigaciones futuras que aborden este tema.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Santiago de Cali y la Universidad de San Buenaventura Cali. (2005). *Plan Indicativo de la Política Pública para el Adulto Mayor*. Santiago de Cali.

An Xue, S. (2001). Effects of aging on selected acoustic voice parameters: preliminary normative data and educational implications. *Educational Gerontology* , 159–168.

Ashley, J., Duggan, M., & Natalie, S. (2006). *Speech, Language, and Swallowing Disorders in the Older Adult* (Vol. 22). Clinics in geriatric medicine.

Bleeckx, D. (2004). *Evaluación y reeducación de los trastornos de la deglución*. Madrid, España: McGraw-hill.

Cabello, P., & Bahamonde, H. (2008). El adulto mayor y la patología otorrinolaringológica. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile* , 19, 21-29.

Canales F., G., Maldonado C., C., & Sepúlveda C., M. (2007). *Intervención de la Voz en Adultos Mayores Institucionalizados*. (U. d. Chile, Ed.) Chile.

Castanedo Pfeiffer, C., & García Hernández, M. (2004). *Consideraciones generales sobre el envejecimiento*. Madrid.

Castañeda, A. M., Sastoque, M. E., & Trochez, M. E. (Enero de 1991). Intervencion fonoaudiologica al anciano institucionalizado con problemas de comunicacion. *Tesis (Fonoaudiología)* . Cali, Colombia.

Cervera, J. F., & Ygual, A. (2002). Guía para la evaluación de la deglución atípica. *Cuadernos de Audición y Lenguaje* , 53 (3), 57-65.

Clavé, P., Verdaguer, A., & Arreola, V. (2005). Disfagia orofaríngea en el anciano. *Med Clin* , 124.

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.



Corral Lopez, N. (2010). *Manual De Terapia Miofuncional*. Republica Dominicana: Unibe.

Cruice, M., Worrall, L., & Hickson, L. (2005). Personal factors, communication and vision predict social participation in older adults. *Advances in Speech Language Pathology*, , 7, 220-232.

Escobar, A. (2009). Las calamidades de la vejez. *Rev Fac Med UNAM Vol. 52 No. 1* .

Fernández, S., Ruba, D., Marqués, M., & Sarraqueta, L. (2006). Voz del anciano. *Revista Medicina Universidad de Navarra* , 50 (3), 44-48.

Ferrero López, M. I., García Gollarteb, J. F., Botella Trelis, J. J., & Juan Vidald, O. (2011). Detección de disfagia en mayores institucionalizados. *Revista Española de Geriatría y Gerontología* .

Furkim, A., & Mattana, A. (2009). Fisiología de la deglución orofaríngea. *Tratado de fonoaudiología* , 212-217.

Garcia, B., Guerra, A., & Benet, M. (Abril de 2006). Estado de salud bucodental en el adulto mayor. *Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos* , 30-34.

Gemma Garmendia, M. (2010). *Voz y disfagia en las personas mayores, Cambios fisiológicos del proceso de envejecimiento*. Recuperado el 6 de 7 de 2012, de <http://www.logopediapsicologia.com/wp-content/uploads/voz-y-disfagia-en-las-personas-mayores.pdf>

Guzmán, M. (2010). *Voz Profesional*. Recuperado el Octubre de 2011, de [http://vozprofesional.cl/temasdeinteres/acustica\\_tractovoc.pdf](http://vozprofesional.cl/temasdeinteres/acustica_tractovoc.pdf)

Hagen, P., Lyons, G., & Nuss, D. (1996). Dysphonia in the elderly: Diagnosis and management of age-related voice changes. *Southern Medical Journal* , 89.

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.



Jiménez Férez, J., Esquivel Hernández, R. I., & Martínez Vélez, N. (2006). Percepción de salud bucal, calidad de vida y bienestar subjetivo en ancianos. *ADM* , *LXIII* (5), 181-184.

Juncos, O. (1998). *Lenguaje y envejecimiento. Bases para la Intervención*. Barcelona: Masson S.A.

Logemann, J. (1997). *Evaluation and Treatment of Swallowing Disorders*. Editorial Reviews.

Malebran, M. C. (2008). *Envejecimiento del Sistema Estomatognático: Repercusiones en Voz y Deglución*. Recuperado el 2011, de Etxekide: Cuidados y Rehabilitacion Domiciliaria:  
[http://www.etxekide.cl/pdf/envejecimiento\\_sistema\\_estomatogmatico.pdf](http://www.etxekide.cl/pdf/envejecimiento_sistema_estomatogmatico.pdf)

Mioche, L., Bourdiol, P., & Peyron, M. (2004). Influence of Age on Mastication: Effects on Eating Behaviour. *Nutrition Research Reviews* , *17* (1), 43-54.

Miyara, F. (2004). Recuperado el 5 de Junio de 2012, de La voz humana:  
<http://www.fceia.unr.edu.ar/prodivoz/fonatorio.pdf>

Norman, E. (1994). Conversation as therapy for older adults in residential care: the case for intervention. *European Journal of Disorders of Communication* , *29*, 269-278.

Pontes, P., Brasolotto, A., & Behlau, M. (2005). Glottic Characteristics and Voice Complaint in the Elderly. *Journal of Voice* , *19*, 84-94.

Revista de Otorrinolaringología. (2011). *encolombia.com*. Recuperado el 5 de Junio de 2012, de <http://www.encolombia.com/medicina/otorrino/otorrino30202-artdisfonia2.htm>

Ribera Casado, J. M. (2004). *Envejecimiento*. Madrid, España: Madrid: AstraZéneca, 2004.

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.



Rincón, M. L., Obando, M., García, M. E., & Romero, E. (2009). Envejecimiento comunicativo: "Perspectiva fonoaudiológica". *Revista Areté* , 9, 25-44.

Roy, N., Stemple, J., Merrill, R. M., & Thomas, L. (Abril de 2007). Epidemiology of Voice Disorders in the Elderly: Preliminary Findings. *The Laryngoscope* .

Sáez, R., Carmona, M., Jiménez, Z., & Alfaro, X. (2007). Cambios Bucales en el adulto mayor. *Revista Cubana de Estomatología* , 44, 1-14.

Stemple, J., Roy, N., Merrill, R. M., & Thomas, L. (2007, Noviembre ). Dysphagia in the Elderly: Preliminary Evidence of Prevalence, Risk Factors, And Socioemotional Effects. *The Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology* , 858-865.

Suarez, P., & Jauregui, C. A. (2004). *Promoción de la salud y prevención de la enfermedad: Enfoque en salud familiar*. Bogotá: Panamericana.

Taboada Aranza, O., Gómez Gutiérrez, Y. L., Taboada Aranza, S., & Mendoza Núñez, V. M. (2004). Prevalencia de signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares en un grupo de adultos mayores. *Revista de la Asociación Dental Mexicana* , LXI (4), 125-129.

Torres Camacho, J., Vázquez Perozo, M., & Parellada Sabaté, A. (2011). Disfagia en ancianos que viven en residencias geriátricas de Barcelona. *Gerokomos* , 22 (1).

Velasco, M. M., Arreola, V., Clavé, P., & Puiggrós, C. (2007). Abordaje clínico de la disfagia orofaríngea: diagnóstico y tratamiento. *Nutrición Clínica en Medicina* , 1 (3), 174-202.

Yokoyama, M., Mitomi, N., Tetsuka, K., Tayama, N., & Niimi, S. (2000). Role of Laryngeal Movement and Effect of Aging on Swallowing Pressure in the Pharynx and Upper Esophageal Sphincter. *The Laryngoscope* , 110, 434-439.

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.



Zambrana Toledo, N., María Chiari, B., & de Ávila, C. B. (2006). Estudio clínico fonoaudiológico de las funciones de deglución y masticación en las personas mayores. *Rev Esp Geriatr Gerontol* .



## 12. ANEXOS

### Anexo A . Acta de consentimiento informado

#### **ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

#### **Proyecto de investigación: “Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali”**

Ciudad y fecha: Cali, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 2012.

Hora de la firma: \_\_\_\_

Nombre de la institución: Universidad del Valle

Persona responsable:

Estudiantes de práctica de X semestre de fonoaudiología Ana Catalina Bolaños Guerrero, Verónica Cárdenas Muñoz, Natalia Calero Hurtado y Diana María Irurita Sánchez.

Yo, \_\_\_\_\_ con cedula de ciudadanía No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_. Doy el consentimiento para mi asistencia y participación en las actividades a realizar durante la ejecución del proyecto de investigación: “Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali,” el cual busca describir las características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal que afectan el proceso de ingestión de alimentos y la producción de la voz, investigación que se estima contará con la participación de 30 adultos mayores institucionalizados en el Hospital Geriátrico San Miguel de la ciudad de Cali.

Entiendo que mi participación es voluntaria y no me acarrearé ningún gasto. Así como también, una vez que el proceso inicie puedo rehusarme a participar siendo parte de este estudio. Comprendo además que el periodo de tiempo de este proceso será de 2 meses, entre Febrero y Mayo del presente año, en el espacio de una institución geriátrica del estado ubicada dentro de la ciudad de Cali, y que en dicho proceso no seré sometido a ningún tipo de procedimiento invasivo, pero que podré encontrarme en riesgo durante el acompañamiento del estudiante de práctica, a consecuencia de posibles situaciones imprevisibles que se encuentren fuera del control del estudiante, ya que los procedimientos fonoaudiológicos relacionados con la ingesta de alimentos y acústico vocales, así como la manipulación de aditamentos para dicha evaluación no ofrecen riesgos. Es también de mi conocimiento que debo dar información importante respecto al tema que trata el proyecto de investigación mediante la aplicación por parte de las estudiantes de fonoaudiología de una prueba estandarizada para evaluar mi estado cognitivo, una entrevista estructurada y una rejilla de recolección de

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.





información. De igual modo, entiendo que puedo ejercer mi derecho a tener conocimiento en relación con la información que se recolecte durante el desarrollo del proyecto de investigación y que los datos personales que se me pidan como mi nombre y documento de identidad no serán de conocimiento público. Los resultados del estudio serán de gran ilustración para el estudiante de práctica y para mí ya que podré conocer aquellos aspectos que han influenciado el proceso llevado en el estudio sobre mí.

De igual forma entiendo que esta actividad se desarrolla dentro del marco institucional de la Universidad del Valle, y dentro del marco de la práctica profesional de fonoaudiología X semestre de Fonoaudiología y que los datos obtenidos del trabajo serán utilizados solo para fines académicos considerándose dentro de éstos, posibles publicaciones.

Comprendo además que si tuviera cualquier pregunta sobre el presente estudio e intervención sobre mí, puedo dirigirme las estudiantes Ana Catalina Bolaños, al teléfono 3954205 - 3175098518; Natalia Calero Hurtado, al teléfono 3203554079; Verónica Cárdenas Muñoz al teléfono 3173623005; y a Diana María Irurita al teléfono 3104146037, y a la profesora responsable de dicho grupo Esperanza Sastoque Hernández al teléfono 5185658.

---

Nombre del participante

---

Firma y CC

---

Nombre Testigo 1

---

Firma y CC

---

Nombre Testigo 1

---

Firma y CC



Anexo B. Acta de Consentimiento Informado para Prueba Piloto.

**ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PRUEBA PILOTO**  
**Proyecto de investigación: “Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali”**

Ciudad y fecha: Cali, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012.

Hora de la firma: \_\_\_\_\_

Nombre de la institución: Universidad del Valle

Persona responsable:

Estudiantes de práctica de X semestre de fonoaudiología Ana Catalina Bolaños Guerrero, Verónica Cárdenas Muñoz, Natalia Calero Hurtado y Diana María Iruita Sánchez.

Yo, \_\_\_\_\_ con cedula de ciudadanía No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_. Doy el consentimiento para participar en la prueba piloto que las evaluadoras deben realizar a los instrumentos de recolección de información propuestos para la ejecución del proyecto de investigación: “Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali,” el cual busca describir las características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal que afectan el proceso de ingestión de alimentos y la producción de la voz, investigación que se estima contará con la participación de 30 adultos mayores institucionalizados en el Hospital Geriátrico San Miguel de la ciudad de Cali.

Entiendo que mi participación es voluntaria y no me acarreará ningún gasto. Así como también, una vez que el proceso inicie puedo rehusarme a participar siendo parte de este estudio. Comprendo además que el periodo de tiempo de la aplicación de dicha prueba piloto será entre 30 minutos y una hora y que se desarrollará dentro del espacio de una institución geriátrica del estado ubicada dentro de la ciudad de Cali, y que en dicho proceso no seré sometido a ningún tipo de procedimiento invasivo, pero que podré encontrarme en riesgo durante el acompañamiento del estudiante de práctica, a consecuencia de posibles situaciones imprevisibles que se encuentren fuera del control del estudiante, ya que los procedimientos fonoaudiológicos relacionados con la ingesta de alimentos y acústico vocales, así como la manipulación de aditamentos para dicha evaluación no ofrecen riesgos. Es también de mi conocimiento que debo dar información importante respecto al tema que trata el proyecto de investigación mediante la aplicación por parte de las estudiantes de fonoaudiología de la prueba piloto de una entrevista estructurada y una rejilla de recolección de información. De igual modo, entiendo que puedo ejercer mi derecho a tener conocimiento en relación con la información que se recolecte durante el desarrollo de la prueba y

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.



que los datos personales que se me pidan como mi nombre y documento de identidad no serán de conocimiento público. Los resultados que se obtengan serán de gran ilustración para el estudiante de práctica y para mí ya que podré conocer aquellos aspectos que han influenciado el proceso llevado en el estudio sobre mí.

De igual forma entiendo que esta actividad se desarrolla dentro del marco institucional de la Universidad del Valle, y dentro del marco de la práctica profesional de fonoaudiología X semestre de Fonoaudiología y que los datos obtenidos serán utilizados solo para fines académicos considerándose dentro de éstos, posibles publicaciones.

Comprendo además que si tuviera cualquier pregunta sobre la presente prueba, puedo dirigirme las estudiantes Ana Catalina Bolaños, al teléfono 3954205 - 3175098518; Natalia Calero Hurtado, al teléfono 3203554079; Verónica Cárdenas Muñoz al teléfono 3173623005; y a Diana María Irurita al teléfono 3104146037, y a la profesora responsable de dicho grupo Esperanza Sastoque Hernández al teléfono 5185658.

---

Nombre del participante

---

Firma y CC

---

Nombre Testigo 1

---

Firma y CC

---

Nombre Testigo 1

---

Firma y CC



Anexo C. Entrevista estructurada diseñada por los autores del proyecto sobre las sensaciones subjetivas referidas por los participantes en el tracto vocal, a nivel estructural y funcional (concernientes a la fonación y a la deglución).

## ENTREVISTA SOBRE LAS SENSACIONES SUBJETIVAS REFERIDAS POR LOS PARTICIPANTES EN EL TRACTO VOCAL, A NIVEL ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL (CONCERNIENTES A LA FONACIÓN Y A LA DEGLUCIÓN).

FECHA

Día

Mes

Año

### 1. DATOS PERSONALES

Nombre: \_\_\_\_\_ Doc. Identidad \_\_\_\_\_  
Fecha de Nacimiento \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_  
Escolaridad: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_

### 2. ANTECEDENTES

¿En su familia se ha presentado alguna enfermedad relacionada con problemas de la voz y/o ingestión de alimentos?

No \_\_\_\_ Si \_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

¿Alguna vez ha sufrido un trauma y/o le han realizado una cirugía a nivel de tracto vocal? No \_\_\_\_ Si \_\_\_\_

En la actualidad, ¿presenta usted algún tipo de enfermedad(es)?

No \_\_\_\_ Si \_\_\_\_ ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

Consuma algún tipo de medicamento: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

### 3. SÍNTOMAS

¿Siente usted algún tipo de molestia en la garganta?

No \_\_\_\_ Si \_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

¿Estas molestias se presentan durante la alimentación o al hablar? \_\_\_\_\_

¿Actualmente presenta o ha presentado periodos de afonía y/o disfonía?

No \_\_\_\_ Si \_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

¿Con qué frecuencia? Intermitente \_\_\_\_ Permanente \_\_\_\_

Los síntomas varían con: El uso de la voz \_\_\_\_ Transcurrido el día \_\_\_\_ Clima \_\_\_\_ Estrés \_\_\_\_

Usted puede:

- Llamar al alguien distante: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_
- Hablar en ambiente ruidoso: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_
- Hablar por teléfono: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_
- Cantar: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_



#### 4. INFORMACIÓN SOBRE LOS ANTECEDENTES DEL USO DE LA VOZ

¿Realizó usted algún tipo de actividad en la que usara su voz con frecuencia?

No \_\_\_\_ Si \_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

¿Estuvo expuesto a algún tipo de agente externo que pudiera afectar su voz?

No \_\_\_\_ Si \_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

¿Siente algún tipo de molestia cuando hace un uso prolongado de su voz?

No \_\_\_\_ Si \_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

#### 5. SENSACIONES SUBJETIVAS CONCERNIENTES AL PROCESO DE INGESTIÓN DE ALIMENTOS

¿Tiene dificultades para ingerir algún tipo de alimento?

No \_\_\_\_ Si \_\_\_\_ ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

Mientras se alimenta presenta: tos\_ ahogo\_\_\_\_\_ vomito\_ dolor\_\_ atragantamiento\_\_\_\_\_

¿Presenta reflujo gastroesofágico? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

#### 6. PERCEPCIÓN SOBRE LA REALIZACIÓN DEL PROCESO DE INGESTIÓN DE ALIMENTOS DENTRO DE EVENTOS SOCIALES

¿Usted prefiere alimentarse sólo o acompañado?

Acompañado\_\_\_\_ Solo\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

¿Cuándo se alimenta en compañía de otra personas siente: vergüenza \_\_\_\_\_ inseguridad\_\_\_\_  
confianza\_\_ tranquilidad\_\_\_\_\_

#### 7. HÁBITOS

¿Consume o consumió alcohol o cigarrillo? No \_\_\_\_ Si \_\_\_\_

¿Consume cafeína o comidas condimentadas? No \_\_\_\_ Si \_\_\_\_

¿Usted se realiza controles médicos periódicos?

No \_\_\_\_ Si \_\_\_\_ ¿Cada cuánto? \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Firma del entrevistador: \_\_\_\_\_

Anexo D. Rejilla de recolección de información diseñada por los autores del proyecto sobre las estructuras y funciones del tracto vocal.

## REJILLA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS Y FUNCIONES DEL TRACTO VOCAL

FECHA 

Día	Mes	Año
-----	-----	-----

### 1. DATOS PERSONALES

Nombre: \_\_\_\_\_ Doc. Identidad \_\_\_\_\_  
 Fecha de Nacimiento \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_  
 Escolaridad: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_

### 2. ESTRUCTURAS DEL TRACTO VOCAL

#### 2.1. Configuración ósea:

- Cara: Normal ☐ Asimétrica ☐
- Maxilar Superior: Normal ☐ Protruido ☐ Retraído ☐ Desviado ☐
- Mandíbula: Normal ☐ Prognatismo ☐ Retrognatismo ☐ Desviada ☐
- A.T.M. :
  - Apertura: Normal ☐ Limitada ☐ Desviada ☐
  - Ruido Articular: No ☐ Si ☐ Unilateral ☐ Bilateral ☐
  - Dolor: No ☐ Si ☐ Unilateral ☐ Bilateral ☐

#### 2.2. Estructura pasivas:

- Dentición: Ausencia total ☐ Permanente ☐ Prótesis dental ☐ Mixta ☐
- Espacio interdental: Normal ☐ Apiñamiento ☐ Diastemas ☐
- Oclusión: Normal ☐ Alterada ☐
- Paladar duro: Normal ☐ Estrecho ☐ Ancho ☐ Ojival ☐

#### 2.3. Estructuras activas:

Órgano	Anatomía	Movilidad	Tono	Sensibilidad
<b>Cuello</b>	Normal <input type="checkbox"/>	Normal <input type="checkbox"/>	Normal <input type="checkbox"/>	Normal <input type="checkbox"/>
	Asimétrico <input type="checkbox"/>	Alterado <input type="checkbox"/>	Aumentado <input type="checkbox"/>	Aumentado <input type="checkbox"/>
	Corto <input type="checkbox"/>		Disminuido <input type="checkbox"/>	Disminuido <input type="checkbox"/>
<b>Labios</b>	Normal <input type="checkbox"/>	Normal <input type="checkbox"/>	Normal <input type="checkbox"/>	Normal <input type="checkbox"/>
	Asimétrico <input type="checkbox"/>	Alterado <input type="checkbox"/>	Aumentado <input type="checkbox"/>	Aumentado <input type="checkbox"/>
	Grande <input type="checkbox"/>		Disminuido <input type="checkbox"/>	Disminuido <input type="checkbox"/>
	Pequeño <input type="checkbox"/>			

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

<b>Lengua</b>	Normal <input type="checkbox"/> Microglósia <input type="checkbox"/> Macroglósia <input type="checkbox"/>	Normal <input type="checkbox"/> Alterado <input type="checkbox"/>	Normal <input type="checkbox"/> Aumentado <input type="checkbox"/> Disminuido <input type="checkbox"/>	Normal <input type="checkbox"/> Aumentado <input type="checkbox"/> Disminuido <input type="checkbox"/>
<b>Mejillas</b>	Normal <input type="checkbox"/> Asimétricas <input type="checkbox"/>	Normal <input type="checkbox"/> Alterado <input type="checkbox"/>	Normal <input type="checkbox"/> Aumentado <input type="checkbox"/> Disminuido <input type="checkbox"/>	Normal <input type="checkbox"/> Aumentado <input type="checkbox"/> Disminuido <input type="checkbox"/>
<b>Velo del paladar</b>	Corto <input type="checkbox"/> Largo <input type="checkbox"/> Úvula Bífida <input type="checkbox"/>	Normal <input type="checkbox"/> Alterado <input type="checkbox"/>	Normal <input type="checkbox"/> Aumentado <input type="checkbox"/> Disminuido <input type="checkbox"/>	Normal <input type="checkbox"/> Aumentado <input type="checkbox"/> Disminuido <input type="checkbox"/>

### 3. EVALUACIÓN SUBJETIVA DE LA VOZ

#### 3.1. Comportamiento vocal:

##### 3.1.1. Características acústicas perceptuales

- Intensidad de la voz: Normal ☐ Alterada ☐
- Tono: Normal ☐ Tendiente a los graves ☐ Tendiente a los agudos ☐
- Timbre: Normal ☐ Alterado ☐

##### 3.1.2. Habilidad fonatoria:

- Tiempo máximo de fonación: (TMF)

A	I	U	Promedio segundos	Normal	Ruptura	Temblor	Espasmo

- Eficiencia de cierre glótico:  $EG = \frac{\text{seg.}}{\text{seg.}} = \text{_____}$  (normal 0,7 - 1,0)

##### 3.1.3. Otras funciones laríngeas:

- Tos: Normal ☐ Débil ☐ Insonora ☐ Fuerte ☐ Ineficaz ☐
- Risa: Normal ☐ Débil ☐ Insonora ☐ Fuerte ☐ Ineficaz ☐
- Carraspeo: Ocasional ☐ Frecuente ☐ Imposible ☐ Ausente ☐

#### 3.2. Comportamiento fonatorio:

##### 3.2.1. Respiratorio:

- Modo: Nasal ☐ Oral ☐ Mixto/pred. oral ☐ Mixto/pred. nasal ☐
- Tipo: Costal superior ☐ Costal medio ☐ Costal inferior ☐
- Cociente fonatorio ( $normal = 1$ ):  $\frac{s}{z} = \frac{\text{seg.}}{\text{seg.}} = \text{_____}$
- Coordinación fono-respiratoria: Normal ☐ Alterada ☐

##### 3.2.2. Características del habla:

- Prosodia: Expresiva ☐ Inexpresiva ☐
- Ritmo del habla: Normal ☐ Lento ☐ Rápido ☐
- Fluidez: Normal ☐ Alterada ☐
- Dicción: Correcta ☐ Alterada ☐

### 4. Descripción de cada una de las fases del proceso de ingestión de alimentos:

Marque en la siguiente tabla el desempeño del adulto mayor durante el proceso de ingestión de alimentos teniendo en cuenta la siguiente calificación:

Características estructurales y funcionales propias del envejecimiento normal del tracto vocal de un grupo de adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Cali.

- 1: El adulto mayor no realiza o realiza incorrectamente la tarea propuesta.
  - 2: El adulto realiza con dificultades o inconsistencias la tarea propuesta.
  - 3: El adulto mayor logra realizar o realiza adecuadamente la tarea propuesta sin dificultad.
- La información relevante que no sea considerada por la calificación anterior, especificarla en el cuadro de observaciones.

	Líquido Espeso	Sólido	Líquido Claro	OBSERVACIONES
<b>FASE ANTICIPATORIA</b>				
Agrado hacia el alimento				
Postura corporal adecuada				
Nivel de independencia para la alimentación				
<b>FASE PREPARATORIA</b>				
Apertura oral				
Posición lingual para recibir el alimento				
Selle labial				
Corte de los alimentos				
Movimientos masticatorios				
Lateralización del alimento durante la masticación				
Trituración del alimento				
Acomodación del bolo				
<b>FASE ORAL</b>				
Propulsión lingual				
Reflejo de deglución				





Signos o síntomas	si/no	Antes	Durante		Después
Sialorrea					
Tos					
Ahogo					
Carraspeo					
Emesis					
Movimientos compensatorios			Masticación		
			Deglución		
Latencias en el proceso de ingestión de alimentos			Masticación		
			Deglución		
Deglución fraccionada					
Presencia de residuos de alimentos después de deglutir					
Odinofagia					
Regurgitación nasal					
Episodios sianóticos					
Cualidad vocal					

Firma del entrevistador: \_\_\_\_\_